



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

FACULTAD DE INGENIERÍAS

MAESTRÍA EN SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL

TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA PARA LA HACIENDA
LA MERCED**

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial.

Autor

Ing. José Luis Segovia Sánchez

Tutora

Ing. Katherine Dayan Escobar Cordero

AMBATO– ECUADOR

2026

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, José Luis Segovia Sánchez, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA PARA LA HACIENDA LA MERCED”, como requisito para optar al grado de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato a los 13 días del mes de febrero de 2026, firmo conforme:

Autor: Ing. José Luis Segovia Sánchez

Firma:

Número de Cédula: 0502926272

Dirección: Cotopaxi, Latacunga, Ignacio Flores, El Loreto.

Correo Electrónico: josesegovias99@gmail.com

Teléfono: 0987138659

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

En mi calidad de Director del Trabajo de Titulación “IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA PARA LA HACIENDA LA MERCED” presentado por el Ing. José Luis Segovia Sánchez, para optar por el Título Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial,

CERTIFICO

Que dicho Trabajo de Titulación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Examinadores que se designe.

Ambato, 13 de febrero del 2026

.....
Ing. Katherine Dayan Escobar Cordero
DIRECTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 13 de diciembre del 2026

.....
Ing. José Luis Segovia Sánchez
0502926272

APROBACIÓN DE EXAMINADORES

El Trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA PARA LA HACIENDA LA MERCED, previo a la obtención del Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo de Titulación.

Ambato, 13 de febrero del 2026.

.....

Ing. Alexis Sebastián Chanatasig Rubio

EXAMINADOR

.....

Ing. Andrés Rafael Abril Camino

EXAMINADOR

DEDICATORIA

Dedico estas palabras a todas las personas que, desde cada rincón de su puesto de trabajo, se esfuerzan por generar un cambio positivo. A quienes creen en la transformación desde adentro, en la construcción de ambientes laborales más humanos, respetuosos y saludables. Que su compromiso inspire a otros y que juntos podamos crear espacios donde el bienestar y la dignidad sean parte esencial de cada jornada.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi esposa por siempre ser un apoyo incondicional para mis propósitos de superación. A mi hijo Thomas que me motiva para esforzarme y crecer cada día. A mis padres por ser siempre mi pilar fundamental para poder seguir avanzando en mi vida personal y profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
APROBACIÓN DEL DIRECTOR	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACIÓN DE EXAMINADORES	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
CAPITULO I.....	1
Introducción.....	1
Antecedentes:.....	2
Justificación:	3
Objetivo general:	4
Objetivos Específicos:	4
CAPITULO II.....	5
Diagnóstico de la situación actual de la empresa:	5
Método aplicado en la evaluación de riesgos:	7
Planificación estratégica	10
Análisis del entorno:	10
Aplicación.....	12
Definiciones.....	13
Procedimientos de actuación	15
Medidas preventivas	17
Mejora continua	17
Recursos disponibles	18
Área de estudio:	18
Modelo operativo:	19
Desarrollo del modelo operativo:	20
CAPITULO III	22
PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS	22
Presentación de la propuesta:	22
PLAN DE EMERGENCIA HACIENDA LA MERCED	22
Resultados esperados:.....	74
Cronograma valorado de componentes y actividades.	74
Análisis de costos	75

Curva “S”	75
CAPITULO IV	77
EJECUCION DE LA PROPUESTA Y RESULTADOS OBTENIDOS	77
Proceso de ejecución	77
Justificación de la ejecución	77
Desarrollo y seguimiento	77
Resultados obtenidos	78
Evaluación de la ejecución	81
Evaluación Económica	84
Análisis de la curva S	85
CAPITULO V	86
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	86
Conclusiones:	86
Recomendaciones:	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1, Pirámide de Kelsen aplicada a Seguridad y Salud en el trabajo.....	11
Tabla 2, Análisis FODA plan de emergencias hacienda La Merced,.....	16
Tabla 3, Recursos disponibles hacienda La Merced,.....	18
Tabla 4. Descripción	
Tabla 1, Pirámide de Kelsen aplicada a Seguridad y Salud en el trabajo.....	11
Tabla 2, Análisis FODA plan de emergencias hacienda La Merced,.....	16
Tabla 3, Recursos disponibles hacienda La Merced,.....	18
Tabla 4. Descripción el área de estudio en la que se desarrolla el análisis	18
Tabla 5. Descripción de las fases de emergencia	21
Tabla 5. Costos planificados para el desarrollo del plan de emergencias, propuesta.....	75
Tabla 6. Se representa el estado de los elementos de seguridad del área administrativa y operativa, alcanzando el 100% en todos los elementos.....	79
Tabla 7. Se representa el estado de los elementos de seguridad del área administrativa y operativa, anteriormente.	79
Tabla 9. Evaluación fases implementadas dentro del plan de emergencia.....	83
Tabla 10. Se representan los costos a utilizar para la implementación del plan de emergencias, siendo los costos reales y esperados.	84
el área de estudio en la que se desarrolla el análisis	18
Tabla 5. Costos planificados para el desarrollo del plan de emergencias, propuesta.....	75
Tabla 6. Se representa el estado de los elementos de seguridad del área administrativa y operativa, alcanzando el 100% en todos los elementos.....	79
Tabla 7. Se representa el estado de los elementos de seguridad del área administrativa y operativa, anteriormente.	79
Tabla 8. Evaluación fases implementadas dentro del plan de emergencia.....	83
Tabla 8. Se representan los costos a utilizar para la implementación del plan de emergencias, siendo los costos reales y esperados.	84

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1, Mapa mental planificación estratégica hacienda La Merced	10
Gráfico2, Pirámide de Kelsen aplicada en la legislación ecuatoriana	11
Grafico 3, Organización jerárquica del comité de emergencias	13
Gráfico 4, Organigrama estructural de las brigadas de emergencias hacienda La Merced	15
Gráfico 6, Ciclo de estrategias aplicado al plan de emergencias a implementarse en la hacienda La Merced,.....	17
Gráfico 10, Indicadores de éxito sobre la implementación del plan de emergencias en la hacienda La Merced.....	80
Gráfico 11. Se representa el estado de operatividad de los elementos de seguridad con el antes y después de la implementación del plan de emergencias, siendo notable su mejoría al 100%.....	81
Gráfico 12. Presentación grafica de los resultados que se obtuvieron después de aplicarse el simulacro dentro del plan de emergencias, en base al cumplimiento de lo expuesto por el Cuerpo de Bomberos de Saquisilí.	82
Gráfico 13. Presentación gráfica de los resultados que se obtuvieron dentro de la hacienda La Merced, con la implementación del plan de emergencias y las adecuaciones e implementaciones necesarias	83
Gráfico 14. Representación gráfica de costos de implantación de los equipos de seguridad para la aplicación del plan de emergencias, donde se puede distinguir el costo real con color rojo, el cual es mucho mayor debido a que en la proforma inicial de implementación, no se consideraron impuestos y mano de obra. Mientras que con el color azul se marca el costo esperado.....	85

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS	89
Anexo 1. Previo la instalación.....	89
Anexo 2. Elementos de seguridad Instalados	91
Anexo 3. Fotografías del simulacro previo al plan de emergencia	95
Anexo 4. Fotografías del simulacro después de la implementación de la capacitación .	96
Anexo 5, Reunión de socialización de aspectos de mejora simulacros.....	97

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
MAESTRÍA EN SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL

TEMA: IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA PARA LA HACIENDA LA MERCED

AUTOR: Ing. José Luis Segovia Sánchez

TUTORA: Ing. Katherine Dayan Escobar Cordero

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio trata la problemática de la inexistencia de un plan de emergencia en la Hacienda La Merced, ubicada en Cotopaxi, una zona expuesta a riesgos naturales y antrópicos como sismos, incendios y erupciones volcánicas, lo que genera vulnerabilidad para su personal e infraestructura. El objetivo principal fue implementar un plan de emergencia que establezca procedimientos, responsabilidades y recursos para prevenir, responder y recuperarse ante posibles eventos adversos, promoviendo la seguridad de los trabajadores, la protección del entorno y la continuidad operativa. La hipótesis plantea que la aplicación de un plan estructurado y participativo mejora la capacidad de respuesta institucional y reduce el impacto de emergencias. La metodología empleada combinó el diagnóstico situacional, el análisis FODA y la evaluación de riesgos mediante el método MESERI, el cálculo de aforo, la clasificación de amenazas y la valoración de la carga de fuego, integrando además normas nacionales e internacionales como la NFPA 10 y la Resolución SNGRE-053-2019. Los principales resultados evidenciaron un riesgo medio general, con áreas de vulnerabilidad estructural y deficiencias en equipamiento, señalización y capacitación del personal, pero con fortalezas en organización interna y compromiso directivo. La propuesta incluyó la conformación de brigadas, procedimientos de actuación antes, durante y después de la emergencia, simulacros periódicos y la actualización anual del plan. En conclusión, la implementación del plan de emergencia fortalece la cultura preventiva, optimiza la respuesta ante siniestros y contribuye a la sostenibilidad laboral y ambiental de la Hacienda La Merced, demostrando que la planificación y la capacitación son herramientas clave para mitigar riesgos y resguardar la vida humana, los bienes y rendimiento institucional.

DESCRIPTORES: Emergencias industriales – Gestión de riesgos – Planificación preventiva – Seguridad laboral – Sostenibilidad ambiental

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTY OF ENGINEERING

MASTER'S DEGREE IN SECURITY, HEALTH AND INDUSTRIAL HYGIENE

AUTHOR: SEGOVIA SANCHEZ JOSE LUIS

TUTOR: ESCOBAR CORDERO KATHERINE DAYAN

THEME

IMPLEMENTATION OF AN EMERGENCY PLAN FOR HACIENDA LA MERCED

ABSTRACT

This study addresses the absence of an emergency plan at Hacienda La Merced, located in Cotopaxi, an area exposed to natural and anthropogenic risks such as earthquakes, fires, and volcanic eruptions, creating vulnerabilities for its personnel and infrastructure. The main objective was to implement an emergency plan that establishes procedures, responsibilities, and resources to prevent, respond to, and recover from potential adverse events, promoting worker safety, environmental protection, and operational continuity. The hypothesis states that the application of a structured and participatory plan improves institutional response capacity and reduces the impact of emergencies. The methodology combined situational assessment, SWOT analysis, and risk assessment using the MESERI method, occupancy calculations, threat classification, and fire load assessment, while also incorporating national and international standards such as NFPA 10 and Resolution SNGRE-053-2019. The main results indicated a medium overall risk, with areas of structural vulnerability and deficiencies in equipment, signage, and personnel training, but strengths in internal organization and managerial commitment. The proposal included the formation of brigades, action procedures before, during, and after emergencies, periodic drills, and annual plan updates. In conclusion, the implementation of the emergency plan strengthens preventive culture, optimizes responses to incidents, and contributes to the occupational and environmental sustainability of Hacienda La Merced, demonstrating that planning and training are key tools for mitigating risks and safeguarding human life, assets, and institutional performance.

KEYWORDS: environmental sustainability, industrial emergencies, occupational safety, preventive planning, risk management.



CAPITULO I

Introducción

Ecuador, por su ubicación geográfica y diversidad climática se expone a múltiples amenazas, naturales y antrópicas; ante este panorama, se vuelve indefectible la implementación de un plan de emergencias, que fortalezca la capacidad de respuesta de instituciones públicas, privadas y de comunidades aledañas, articulando esfuerzos dentro del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos.

El presente Plan de Emergencia ha sido elaborado con el propósito de establecer los procedimientos, recursos y responsabilidades necesarios para responder de manera eficaz ante situaciones que representen una amenaza a la vida, la salud, el entorno o el patrimonio. Este documento busca minimizar los efectos adversos de eventos inesperados como erupciones volcánicas, incendios, terremotos, inundaciones, fugas químicas u otras contingencias, promoviendo una cultura de prevención y respuesta organizada. Dentro del plan de emergencia se plasma los procedimientos y acciones a seguir para responder de manera efectiva ante situaciones de riesgo y desastre, preservando la vida, los recursos y operaciones.

El estudio y evaluación de riesgos se realiza dentro de las instalaciones de la Hacienda “La Merced”. El plan de emergencias se fundamenta, tomando en consideración que estas pueden ser causadas por cualquier siniestro y/o desastre natural, o provocado por el mismo hombre.

Los accidentes en el trabajo la mayoría de las veces se suscitan por tres razones principales: ocurrencias fortuitas, Actos subestándar y condiciones inseguras por parte de los trabajadores. (Seguridad y Salud en el trabajo, 2015).

La planificación es una parte importante dentro de la atención de emergencias, se requiere abarcar los tres momentos detallados, ANTES – DURANTE – DESPUES; ya que en cada fase existen actividades que se deben cumplir a cabalidad.

Para la buena aplicación del presente plan de emergencias se establecen varios niveles de responsabilidades y funciones, contemplando a los integrantes de los grupos de respuesta ante las distintas emergencias, siendo estos condicionantes básicos para garantizar un correcto plan de respuesta a la emergencia.

Una buena implementación del plan de emergencia permite el libre desarrollo de las actividades productivas de la hacienda “La Merced”, dentro de un ambiente seguro; basándose en los convenios y legislación ecuatoriana vigente, así como los respectivos controles locales, dando cumplimiento así a lo que conlleva a la disminución del desconocimiento de los pasos a seguir ante una emergencia, evitando así la pérdida de vidas humanas.

Antecedentes:

La Hacienda *La Merced* inició sus actividades en el año 2025, enfocándose en el cultivo de vegetales. Desde entonces, no se han registrado situaciones de emergencia. Actualmente, cuenta con una plantilla de 70 trabajadores: 44 hombres y 26 mujeres. La propiedad tiene una superficie de 180 hectáreas, en las cuales se utilizan 120 para el cultivo. La infraestructura es de construcción antigua, compuesta por hormigón y madera. Se encuentra ubicada en la provincia de Cotopaxi, cantón Saquisilí, parroquia Canchagua.

La infraestructura incluye bodegas, áreas de almacenamiento de sustancias inflamables, y maquinaria agrícola, área administrativa. No se han registrado emergencias, pero se encuentra en una zona propensa a incendios forestales, erupciones volcánicas, sismos y daños causados por personas externas a la misma.

Los fenómenos que conciben las emergencias son impredecibles, por lo que resulta indispensable establecer un sistema de prevención basado en la legislación aplicable de cada país. Para cumplir con la legislación nacional, se debe considerar:

Resolución SNGRE-053-2019 donde se establece los lineamientos para la aprobación de planes de contingencia por parte del Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias.

Constitución del Ecuador, Art. 35 y 261, que garantiza atención prioritaria a personas en situación de riesgo y establece que; *“el manejo de desastres es competencia exclusiva del Estado”*.

Normas del Cuerpo de Bomberos local, deben ser consultadas para definir requisitos técnicos de seguridad contra incendios.

Los incendios forestales también generan consecuencias indirectas, debido a la destrucción de cultivos, hay escases de productos alimenticios, lo que a su vez puede contribuir a un mayor riesgo de malnutrición e inseguridad alimentaria.

En el impacto ambiental, los incendios forestales generan efectos severos en los ecosistemas. El humo producido por estos eventos emite grandes volúmenes de dióxido de carbono y otros gases que intensifican el efecto invernadero, lo que se relaciona directamente con el cambio climático y deteriora la calidad de aire. (OPS, 2025)

En cuanto al punto de vista social y económico, los incendios que se presentan cerca de zonas habitadas pueden provocar impactos significativos en el ambiente, en la salud de las personas y animales, así como en la economía. Estos incidentes dañan infraestructura urbana y pueden afectar el funcionamiento del transporte, las comunicaciones, el

abastecimiento de agua y los servicios eléctricos. La magnitud de sus consecuencias se determina por factores como la extensión, la rapidez con la que se propaga el fuego y la cercanía a la población, además del tiempo con el que se emiten las alertas de evacuación. Por ello, la comunicación del riesgo y la participación de la comunidad resultan esenciales tanto para la preparación como para la respuesta ante este tipo de emergencias. (OPS, 2025)

MESERI (para evaluar el riesgo estructural ante incendios)

FODA (para analizar fortalezas y debilidades del sistema actual)

Con el objetivo de garantizar la seguridad de los colaboradores, proteger la propiedad y preservar el medio ambiente, se plantea la necesidad de identificar los riesgos existentes e implementar planes de emergencia y contingencia, en cumplimiento de la normativa vigente. Esto permitirá que se dé una respuesta oportuna y eficiente ante posibles situaciones de incendio u otras adversidades.

Justificación:

Toda organización está expuesta a situaciones de emergencia que ponen en riesgo a la integridad física de las personas, la infraestructura, los bienes materiales y la continuidad operativa.

La implementación de un Plan de Emergencias es de gran **importancia**, ya que permite anticiparse a estos eventos, establecer protocolos de actuación claros y asignar responsabilidades específicas, con el fin de menguar los daños y defender la vida humana. Además, este plan contribuye al acatamiento de normativas legales en materia de seguridad y salud ocupacional, fortaleciendo la cultura de prevención dentro de la organización.

Posee un **impacto** transformador en múltiples niveles, tanto social, como económico, institucional y ambiental.

Es **factible**, debido al crecimiento de la hacienda “La Merced”, tanto en la parte estructural, como agrícola y humana; priorizando la mayor cantidad de producción.

La prevención es crucial para evitar daños mayores, siendo **beneficiados** tanto los trabajadores como la misma empresa. Esto incluye medidas como el acopio seguro de materiales inflamables, el mantenimiento de instalaciones eléctricas, la capacitación en seguridad frente a incendios e implementación de planes de evacuación.

El Plan de emergencia es una herramienta de **utilidad** y de conocimiento de todos los trabajadores en la hacienda “La Merced”, para asegurar la prevención de accidentes, el

control de situaciones o factores de riesgo y obtener una respuesta adecuada en caso de existir alguno.

Es importante conocer a cabalidad la infraestructura que se maneja en la hacienda “La Merced”, ya que esto nos facilitará para poder tener una visión de los puntos fuertes y débiles para tomar las medidas necesarias al implementar el plan de emergencia. Se traza en base a un diagnóstico de riesgos específicos de la empresa, y contempla brigadas de emergencia, rutas de evacuación, simulacros periódicos y protocolos de comunicación interna y externa.

Objetivo general:

- Implementar un plan de emergencia para la hacienda “la Merced”.

Objetivos Específicos:

- Diagnosticar las amenazas y desastres asociados al entorno operativo de la empresa.
- Establecer una estructura organizativa que permita una respuesta rápida y coordinada.
- Validar el plan de emergencia en las instalaciones de la organización mediante un ejercicio práctico de evacuación.

CAPITULO II

Diagnóstico de la situación actual de la empresa:

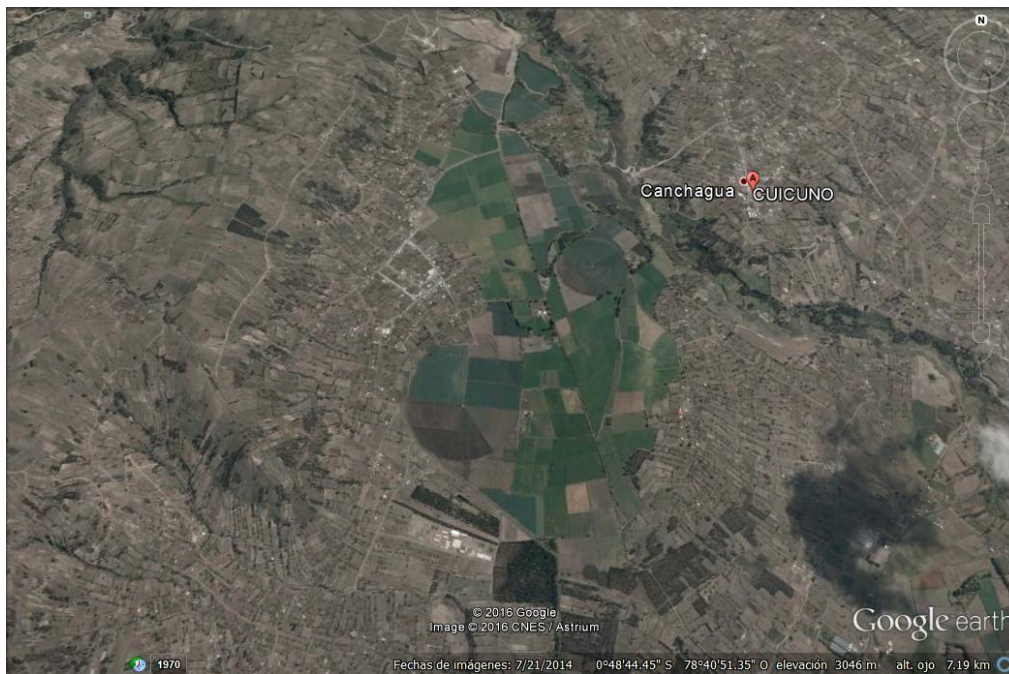


Imagen 1. Geo Referencia de la hacienda La Merced, (Googlemaps, 2025)

Cada año, en el mundo los desastres generan pérdidas económicas globales estimadas entre 300.000 y 500.000 millones de dólares, afectando de manera más severa a las naciones con menores recursos. El continente americano, siendo el segundo más impactado por estos eventos, registro en 2017 cerca del 25% del total mundial, con daños valorados aproximadamente en 306.000 millones de dólares. (OPS, 2025)

Ecuador forma parte del conocido Cinturón de Fuego del Pacífico, lo que implica una elevada actividad sísmica, con antecedentes como el terremoto de 1906, que registro una magnitud de 8.8 y se encuentra entre los más intensos registrados a nivel mundial. El País está compuesto por una zona continental que se extiende aproximadamente desde los 81° W hasta los 75°W de longitud, y desde 1.25°N hasta 5°S de latitud, además de una zona insular conformada por las islas Galápagos. Su territorio se organiza en cuatro regiones: Costa, Sierra, Amazonía y Región Insular, siendo la Sierra la que presente mayor número de fallas geológicas debido a los pliegues generados por los procesos geodinámicas propios de esta área. (Taipe, 2013)

La provincia de Cotopaxi, al igual que todo el Ecuador, se encuentra situada dentro del Cinturón de Fuego del Pacífico, una zona de alta actividad sísmica y volcánica. Esto significa que la provincia es propensa a terremotos y erupciones volcánicas, siendo el volcán Cotopaxi, ubicado en esta provincia, uno de los más activos y peligrosos del país. El volcán Cotopaxi se ubica en la Cordillera Oriental, aproximadamente a 35 km al Noreste de Latacunga, 45 km al Sureste de Quito y 70 km al Noroeste de Tena. Su estructura se presenta un cono regular con inclinaciones que alcanzan los 35° y una base cercana a los 20 km de diámetro, mientras que su cráter posee un diámetro aproximado de 800 metros de Norte a Sur y 650 metros de Este a Oeste. El entorno del Cotopaxi está conformado por extensiones de páramo a una altitud cercana a los 3000 msnm y por otros volcanes como Sincholagua (4873 msnm), Quilindaña (4876 msnm) y Rumiñahui (4722 msnm). (Instituto Geofísico, 2025)

El Cotopaxi es catalogado como uno de los volcanes de mayor riesgo a nivel mundial, debido a la recurrencia de sus erupciones, las características de su actividad volcánica, su topografía, la presencia de glaciares y la cantidad de asentamiento humanos expuestos a sus posibles efectos. Desde la llegada de los españoles, se han registrado cinco importantes fases eruptivas: 1532-1534, 1742-1744, 1766-1768, 1853-1854 y 1877-1880. En cada una de estas etapas se han producido eventos volcánicos de gran peligrosidad y se considera inevitable que sucesos de este tipo se repitan en las próximas décadas. Las cuatro corrientes eruptivas más recientes han generado severos impactos sociales y económicos para el Ecuador. (Instituto Geofísico, 2025)

El volcán Cotopaxi ha presentado cinco episodios eruptivos destacados: en los periodos de 1535-1534, 1742-1744, 1766-1768, 1853-1854 y 1877-1880. Su última erupción de gran magnitud, ocurrida en 1877, ocasiono la destrucción de campos de cultivos y comunidades completas debido a los lahares que se desplazaron por la cuenca de los ríos Cutuchi y Pita. Los documentos históricos evidencian que estas erupciones suelen repetirse, en promedio, cada 9 años, aunque los intervalos entre un proceso eruptivo y otro pueden variar desde dos décadas hasta dos siglos. (Primicias, 2025)

En los últimos cien años, el Cotopaxi ha presentado manifestaciones eruptivas de menor intensidad. En 2015, se registró una erupción leve que provocó la caída de ceniza, afectando sobre todo a la provincia de Cotopaxi y al Sur de Quito. Posteriormente, entre 2022 y 2023, experimento un periodo eruptivo más prolongado, aunque también de baja magnitud, caracterizado por la expulsión de ceniza y gases que mantuvieron al país en estado de alerta durante casi un año. (Primicias, 2025)

La hacienda “La Merced”, se encuentra situada en la provincia de Cotopaxi, cantón Saquisilí, parroquia Canchagua; a 45.8 km de distancia del volcán Cotopaxi. Debido a su ubicación geográfica su afectación a causa de sismos, y erupciones volcánicas es alta, es por ello que se ve la necesidad de la implementación de un plan de emergencias, ya que

al disponer de una gran cantidad de producción y por ende de personal trabajando en la misma; es fundamental contar con las medidas adecuadas para salvaguardar vidas y evitar pérdidas económicas de alto capital.

Hasta el momento, en la hacienda “La Merced” no se han reportado incidentes ni situaciones de emergencia. Sin embargo, la ausencia de estos eventos no excluye la posibilidad de que ocurran en el futuro. Por tal motivo, resulta indispensable disponer de personal adecuadamente capacitado, capaz de ejecutar de manera eficaz el plan de emergencia y evacuación, garantizando así la protección de los trabajadores, visitantes y bienes de la organización.

Completar con el estado actual de la empresa, procedimientos y con comparativa determinar áreas.

Método aplicado en la evaluación de riesgos:

Para el proceso del plan de emergencias del presente trabajo, se utiliza el método *MESERI*, Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio.

El método *MESERI* pertenece al grupo de los métodos de evaluación de riesgos conocidos como “de esquemas de puntos” que se basan en la consideración individual, por un lado, de diversos factores generadores o agravantes del riesgo de incendio, y por otro, de aquellos que reducen y protegen frente al riesgo. (Prevencionar.com)

En este método se conjugan de forma sencilla, las características propias de las infraestructuras y los medios de protección, de cara a alcanzar una cualificación del riesgo ponderada por ambos factores. *Meseri* tiene en deferencia una serie de factores que generan o agravan el riesgo de incendio, éstos son los factores propios de las instalaciones donde “P” es la magnitud del riesgo, “X” es la suma de las penalizaciones de factores propios a la instalación como construcción, situación y proceso, “Y” es la suma de las penalizaciones por factores de protección del riesgo de incendio, como extintores o rociadores, y “B” es la penalización por la brigada contra incendios.

$$P = \frac{5 X}{129} + \frac{5 Y}{26} + B$$

Componentes de la Evaluación (Factores X e Y)

El método evalúa diversos factores agrupados en dos categorías principales:

Factores Propios de la Instalación (X):

Incluyen la construcción (número de pisos, resistencia al fuego)

Situación (accesibilidad, distancia a bomberos)

Proceso y actividad, la carga térmica, la concentración de valores, y la destructibilidad.

Factores de Protección (Y):

Incluyen la presencia de sistemas de defensa como rociadores automáticos, extintores, hidrantes, bocas de incendio, así como la vigilancia humana, la existencia de brigadas de primera y segunda intervención, y planes de emergencia.

Proceso de Evaluación

1. Identificación de Factores:

Se identifican y evalúan los factores propios de la instalación y los de protección, asignando una puntuación a cada uno.

2. Cálculo de Subtotales (X e Y):

Se suman las puntuaciones de los elementos propios (X) y de los elementos de protección (Y).

3. Cálculo del Riesgo (P):

Se aplica la fórmula $P = 5X + 5Y + B$ para obtener la magnitud del riesgo.

4. Categorización del Riesgo:

El resultado de P se compara con una tabla para determinar el nivel de riesgo (aceptable o no aceptable).

(Safetyculture, 2021)

Cálculo de aforo

Se divide la superficie utilizable de un espacio entre un factor de ocupación que depende de la actividad, para obtener la cantidad máxima de personas que pueden estar cómodamente y en seguridad. Posteriormente, se calcula el aforo esperado tomando el menor valor entre la capacidad de ocupación y la capacidad de evacuación de las vías de salida disponibles, considerando las características específicas del lugar y las normativas locales.

1. Calcular la Capacidad de Ocupación:

Superficie disponible:

Determina la superficie del lugar o de cada área donde se desarrollará la actividad.

Factor de ocupación:

Este valor lo proporciona la normativa o los estándares de seguridad para la actividad específica que se realiza en el lugar (por ejemplo, oficinas, locales comerciales, etc.).

Fórmula:

Divide la superficie disponible entre el factor de ocupación.

Capacidad de Ocupación = Superficie / Factor de Ocupación

Redondeo:

Si el resultado tiene decimales iguales o mayores a 0.5, se redondea por exceso.

2. Determinar la Capacidad de Evacuación:

Amplitud de las vías de evacuación:

Se mide el ancho total de todas las salidas de emergencia que conducen a un lugar seguro.

Constante de evacuación (K):

Es un valor asignado que depende del tipo de vía de evacuación.

K = 82 (personas/metro x minuto) para rampas o elementos planos.

K = 66 (personas/metro x minuto) para escaleras o elementos escalonados.

Fórmula:

Divide el ancho total de las rutas de evacuación por la constante.

Capacidad de Evacuación = Ancho Total de Vías de Evacuación / K

3. Definir el Aforo Esperado:

Comparación de capacidades: Se compara la capacidad de ocupación con la capacidad de evacuación.

Aforo Esperado: Se toma el menor de estos dos valores como el aforo máximo que se permitirá, asegurando que la cantidad de personas no exceda ni las condiciones de bienestar ni las de salida del lugar.

$$A = \frac{\text{Área útil}}{\text{Factor de carga ocupacional}}$$

Planificación estratégica:

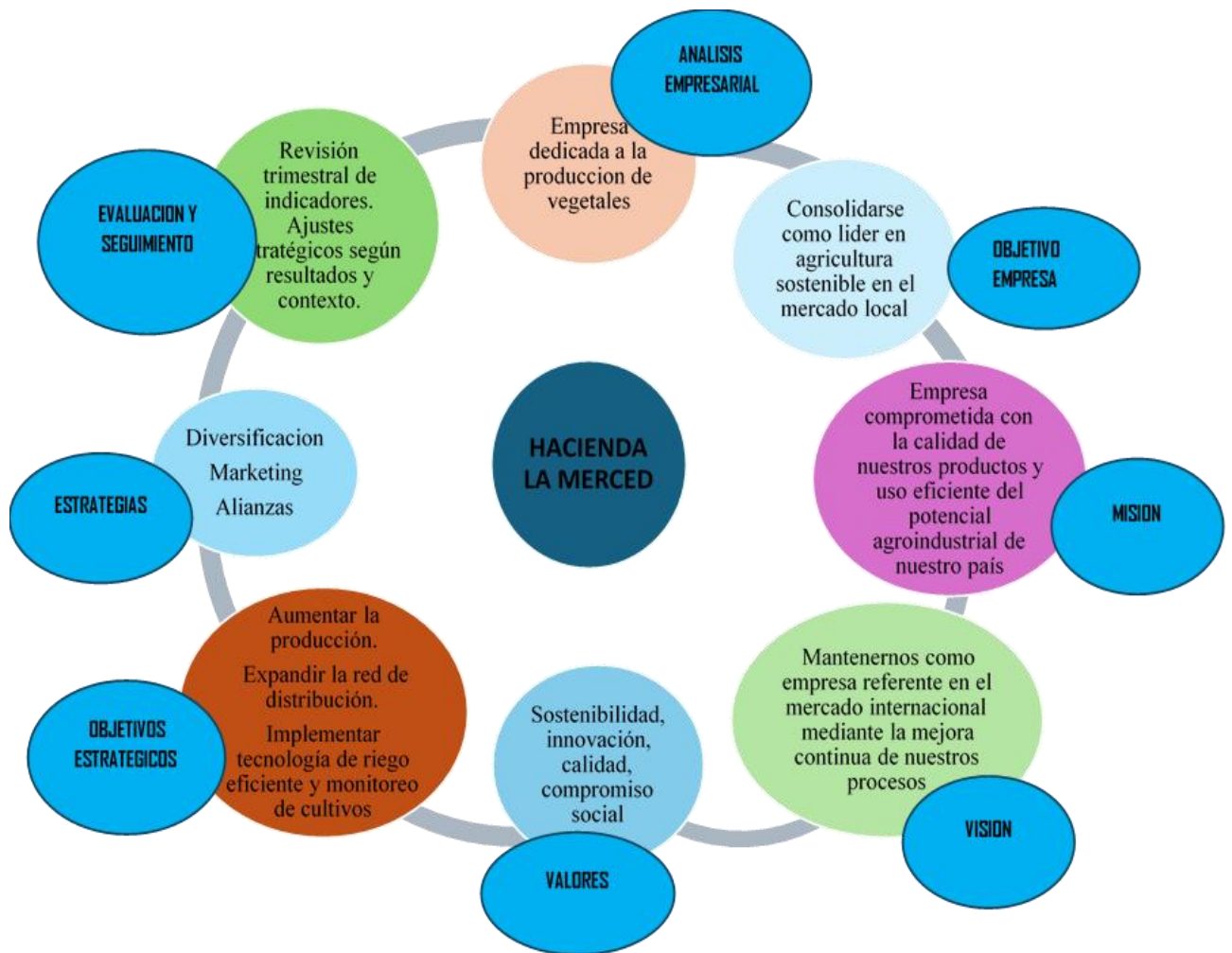


Gráfico 1, Mapa mental planificación estratégica hacienda La Merced, (Jose Segovia, 2025)

Análisis del entorno:

En la hacienda “La Merced”, estamos comprometidos a través de la excelencia de nuestros productos y el aprovechamiento óptimo del potencial agroindustrial nacional, operamos de manera social y ambientalmente responsable, impulsando el desarrollo y el bienestar de empleados, clientes, comunidades, proveedores y asegurando beneficios para nuestros accionistas.

La Hacienda La Merced cumple con los requisitos legales y aplicables que se encuentran establecidos de acuerdo con la siguiente estructura:

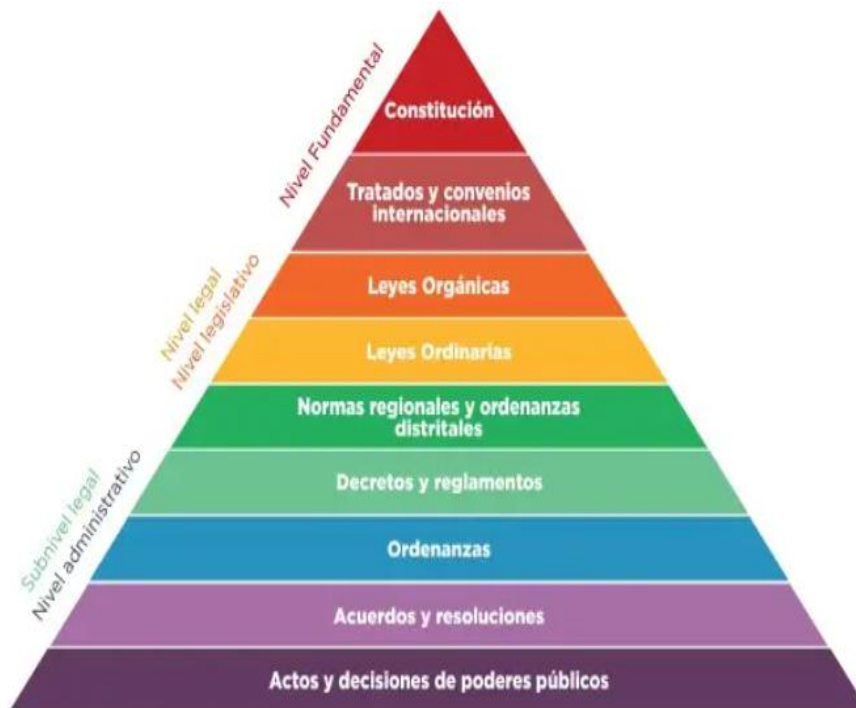


Gráfico2, Pirámide de Kelsen aplicada en la legislación ecuatoriana (STUDOCU, 2025)

NIVEL	NORMA	EJEMPLO
1. Constitución	Norma suprema	Art. 326 y 361 de la Constitución del Ecuador: derecho a un ambiente laboral seguro y saludable.
2. Tratados Internacionales	Acuerdos multilaterales	Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decisión 584)
3. Leyes orgánicas ordinarias	Legislación nacional	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Código del Trabajo.
4. Reglamentos y decretos	Normas específicas	Reglamento de Seguridad y Salud para los trabajadores, Decreto Ejecutivo 2393.
5. Normas técnicas	Guías prácticas	Norma ISO 45001 sobre técnicas de gestión de SST.
6. Manuales y procedimientos	Aplicación Operativa	Planes de prevención, instructivos de seguridad, protocolos de emergencia.

Tabla 1, Pirámide de Kelsen aplicada a Seguridad y Salud en el trabajo (Jose Segovia, 2025)

En el nivel de Decretos y Reglamentos se encuentra el Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios 01257 el cual establece los lineamientos que seguimos para la elaboración del presente Plan.

La Resolución No. SGR-151-2016 de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos establece requisitos para la gestión de riesgos en espectáculos y eventos masivos, incluyendo la obligatoriedad de contar con brigadas de emergencia.

Aplicación

Para la adaptación del plan de emergencias se han determinado niveles de funciones y responsabilidades a cumplir por parte de los integrantes de los grupos de respuesta ante las distintas emergencias, siendo condicionantes básicos para garantizar la correcta aplicabilidad de las respuestas ante emergencias.

Coordinación del programa

Ante una situación de emergencia se ejecuta actividades en coordinación y comunicación con el Comité de Crisis y el Comité de Emergencias.

Responsables:

- **Gerencia General:** Aprobar y garantizar la aplicación del plan.
- **Comité de Emergencias:** Coordinar, organizar y supervisar la ejecución de las medidas establecidas.
- **Brigadas de Emergencia:** Ejecutar acciones específicas antes, durante y después del evento (evacuación, primeros auxilios, combate contra incendios, comunicación).
- **Trabajadores:** Conocer, respetar y efectuar las normas establecidas dentro del plan.
- **Proveedores y visitantes:** Acatar las disposiciones de seguridad durante su permanencia en la hacienda.

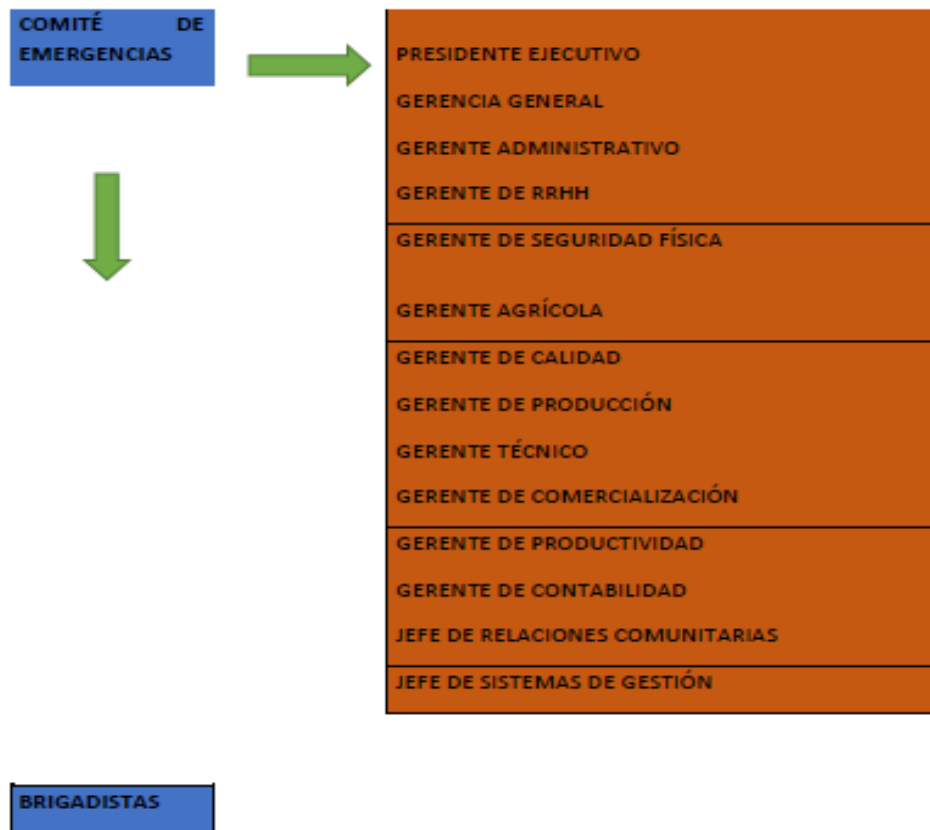


Gráfico 3, Organización jerárquica del comité de emergencias (Jose Segovia, 2025)

Definiciones

- **Accidente:** Se trata de un evento inesperado e indeseado que ocurre en el lugar de trabajo y provoca afectaciones a la salud de una o varias personas, pudiendo causar lesiones, alteraciones, incapacidades o incluso la muerte. Un accidente puede o no generar daños materiales o impactos ambientales, y puede implicar que la persona afectada requiera ausentarse por un periodo superior a una jornada laboral.
- **Acto inseguro:** Se identifican como aquellos factores de riesgo originados por las acciones o comportamiento del mismo trabajador, que pueden desencadenar la ocurrencia de un accidente.
- **Amenaza de emergencia:** Circunstancia o acontecimiento capaz de generar preocupación o afectar a las personas y a las instalaciones.

- **Brigadas:** Equipos operativos encargados de ejecutar las operaciones de control activando el plan de emergencia, asistiendo hasta que no exista peligro para las personas e instalaciones de la empresa.
- **Evacuación Parcial:** Desalojo de personas de una o más áreas, siendo estas las más vulnerables, para de esta manera no evacuar en su totalidad a los trabajadores.
- **Evacuación total:** Se procede a evacuar a todas las personas que se encuentran dentro de las instalaciones de la empresa o del establecimiento.
- **Explosión:** Generada por una fricción, impacto, choque o calor, produciéndose la detonación de cualquier forma; afectando el perímetro a la redonda.
- **Extintor:** Artefacto que es útil para sofocar incendios, expulsa polvo químico seco y un agente impulsor.
- **Incendio:** Suceso no deseado que produce daños en distintos aspectos, tanto directa como indirectamente; involucrando también a la salud.
- **Plan de Emergencia:** Secuencia de acciones plasmadas en el área de seguridad, para acudir al control de una emergencia.
- **Primeros Auxilios:** Asistencia inmediata que se brinda a una o varias personas, víctimas accidentes o enfermedades, mientras se obtiene el apoyo médico.
- **Respuesta a emergencia:** Acciones, planes y protocolos destinadas a proteger, contener y salvar vidas.
- **Siniestro:** Suceso inesperado que causa daños a personas y a bienes.

Procedimientos de actuación

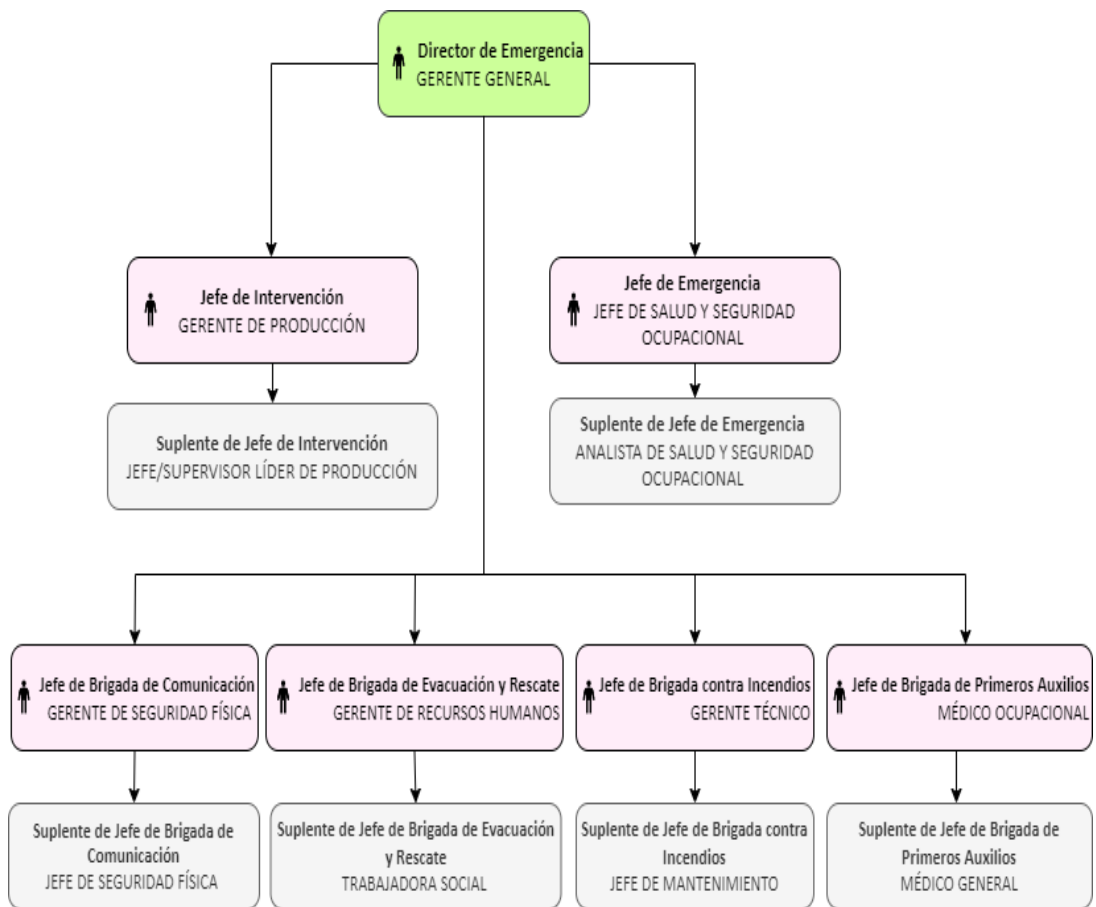


Gráfico 4, Organigrama estructural de las brigadas de emergencias hacienda La Merced, (Jose Segovia, 2025)

1. Antes de la emergencia

- Difusión del plan a todos los trabajadores.
- Entrenamiento en evacuación y primeros auxilios.
- Inspección de equipos contra incendios y sistemas de alarma.

2. Durante la emergencia

- Activación inmediata del comité y brigadas de emergencia.
- Comunicación clara de la situación a todo el personal.
- Ejecución de la evacuación hacia los puntos seguros.
- Atención de heridos y control de la emergencia.

3. Después de la emergencia

- Revisión del estado en el que se encuentren las personas y bienes.
- Informe de daños y evaluación de las acciones aplicadas.
- Retroalimentación y actualización del plan en función de la experiencia adquirida.

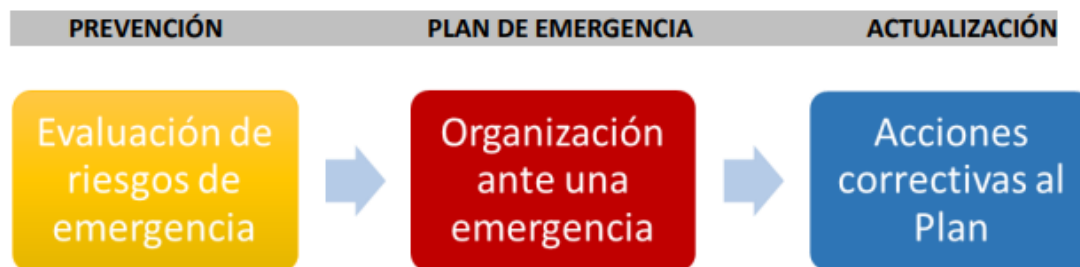


Gráfico 5, Ciclo de actuación plan de emergencia (Jose Segovia, 2025)

Análisis FODA:

<p>FORTALEZAS</p> <p>Procedimientos claros y estructurados</p> <p>Capacitación del personal</p> <p>Equipos y recursos disponibles</p>	<p>DEBILIDADES</p> <p>Infraestructura vulnerable</p> <p>Falta de actualización del plan</p> <p>Cobertura limitada</p>
<p>OPORTUNIDADES</p> <p>Normativa más estricta</p> <p>Financiamiento para mejoras</p> <p>Alianzas con organismos externos</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>Ubicación geográfica</p> <p>Eventos impredecibles de gran magnitud</p> <p>Rotación de personal</p>

Tabla 2, Análisis FODA plan de emergencias hacienda La Merced, (Jose Segovia, 2025)

Identificación de problemas y necesidades:

La Hacienda la Merced, no cuenta con un plan de emergencias.

Su ubicación lejana, impide que se asista con prontitud en un traslado de emergencia, ya que el lugar de atención más cercano se encuentra a 25km.

El material con el cual está construida la infraestructura de la hacienda, no es el adecuado, ya que, al ser antiguo con un alto porcentaje de madera, este procede a ser inflamable en el caso de incendios.

Falta de conocimientos sobre primeros auxilios en el personal.

Formulación de estrategias:

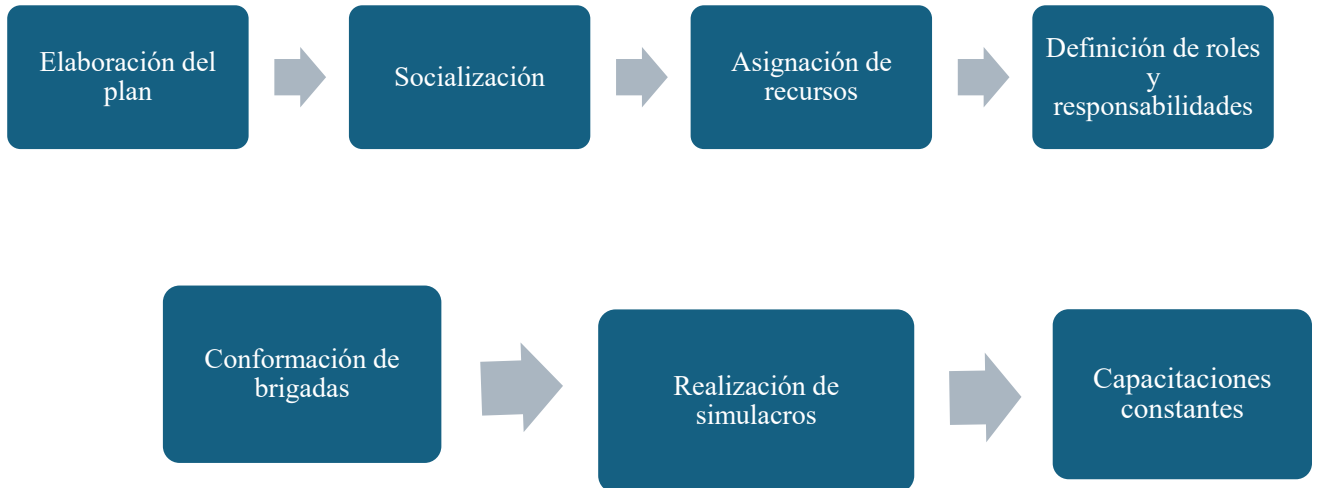


Gráfico 6, Ciclo de estrategias aplicado al plan de emergencias a implementarse en la hacienda La Merced, (Jose Segovia, 2025)

Medidas preventivas

- Identificación y evaluación de riesgos.
- Capacitación y entrenamiento del personal.
- Señalización y trayectos de evacuación.
- Inspección y mantenimiento de equipos de seguridad.
- Simulacros periódicos.

Mejora continua

La mejora continua en la seguridad implica identificar los riesgos que se presentan, implementar medidas preventivas, capacitar al personal y evaluar la efectividad de las medidas optadas.

Para establecer acciones de mejora continua se cumple el ciclo de Deming, conformado de las siguientes etapas:

- Planificar: Se identifican los peligros, se establecen acciones de prevención, mitigación, objetivos y responsables.
- Hacer: Se implementan acciones planificadas.
- Verificar: Se evalúan los resultados y los objetivos.

- Actuar: Si los objetivos no son alcanzados se replantean acciones, responsables, mecanismos.

Recursos disponibles

Insumo	Cantidad Actual
Extintores	3
Lampa de emergencia	1
Detectores de humo	1
Señalización de Simulacro	1
Mapas de Evacuación	0
Botiquín de Primeros Auxilios	1
Sistemas de comunicación interna	50

Tabla 3, Recursos disponibles hacienda La Merced, (Jose Segovia, 2025)

Simulacros y actualización

El plan debe ponerse en práctica a través de simulacros periódicos y actualizarse anualmente o cuando se produzcan modificaciones significativas en la infraestructura, procesos o personal.

Área de estudio:

AREA DE ESTUDIO	
Área de análisis de la propuesta	Seguridad industrial y salud ocupacional
Dominio	Tecnología y sociedad
Línea de investigación	Seguridad salud e higiene industrial
Área	Gestión de riesgos
Aspecto	Plan de emergencia
Objetivo de estudio	Implementar un plan de emergencia en la hacienda “la Merced”.
Periodo	Noviembre – Agosto
Año	2025

Tabla 4. Descripción el área de estudio en la que se desarrolla el análisis (Jose Segovia, 2025)

Modelo operativo:

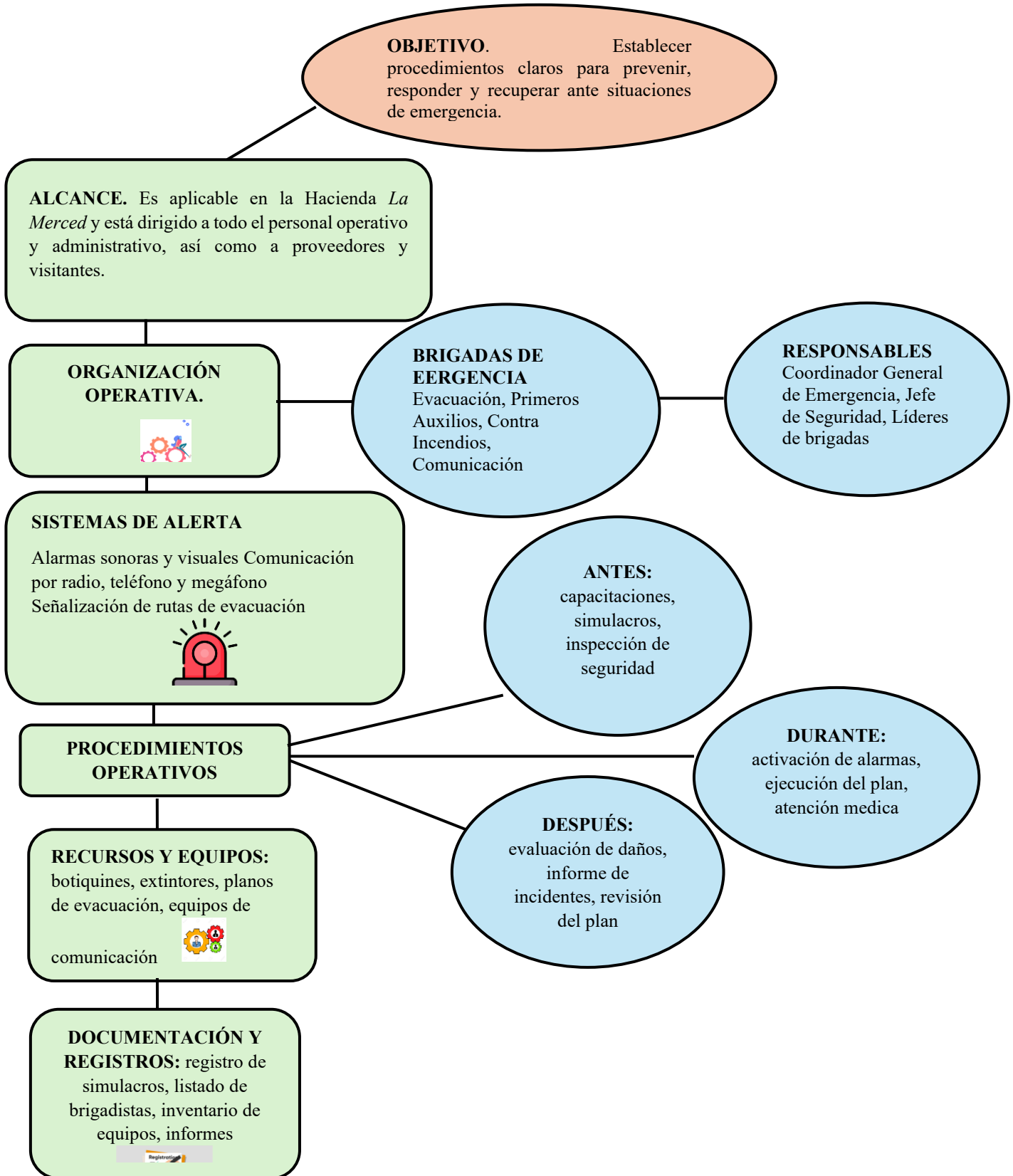


Gráfico 7, Mapa modelo operativo hacienda La Merced, (Jose Segovia, 2025)

Desarrollo del modelo operativo:

1. Objetivo del Modelo Operativo

Instaurar procedimientos claros para advertir, responder y recuperar ante situaciones de emergencia.

2. Organización Operativa

a) Brigadas de Emergencia

- Tipos: Evacuación, primeros auxilios, control de incendios, difusión de información.
- Funciones: Cada brigada tiene un rol específico durante la emergencia.
- Capacitación: Entrenamiento regular y simulacros.

b) Procedimientos de Respuesta

- Activación del plan: ¿Quién lo activa y cómo?
- Evacuación: Rutas, puntos de encuentro, tiempos estimados.
- Atención médica: Primeros auxilios, traslado de heridos.
- Control de incidentes: Uso de extintores, cierre de válvulas, etc.

c) Sistema de Alerta y Comunicación

- Medios: Sirenas, radios, teléfonos, megáfonos.
- Mensajes clave: Breves, claros y repetitivos.
- Responsables de comunicación: Coordinador general y líderes de brigada.

d) Recursos y Equipos

- Extintores, botiquines, linternas, radios, chalecos, etc.
- Ubicación: Inventario y mapa de recursos.
- Mantenimiento: Revisión periódica.

e) Coordinación con Entidades Externas

- Bomberos, Policía, Cruz Roja, Gestión de Riesgos
- Distancias y tiempos de llegada estimados
- Protocolos de enlace y entrega de información

3. Sistemas de alerta



Gráfico 8, referencia al sistema de emergencias (Jose Segovia, 2025)

4. Fases de la Emergencia

Fase	Acción principal
Prevención	Identificación de riesgos, capacitación
Preparación	Simulacros, señalización, formación de brigadas
Respuesta	Activación del plan, evacuación, control
Recuperación	Evaluación de daños, retorno seguro, informe post-evento

Tabla 5. Descripción de las fases de emergencia (Jose Segovia, 2025)

5. Documentación y Registro

- Bitácora de emergencias
- Lista de asistencia en simulacros
- Evaluación post-evento
- Actualización del plan cada 12 meses o tras una emergencia real

CAPITULO III PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

Presentación de la propuesta:

PLAN DE EMERGENCIA HACIENDA LA MERCED



Dirección:
Enrique Ramos y S/N

Fecha de elaboración:
Abril 2025

Tabla de contenido:

Contenido	
2. Durante la emergencia	15
3. Después de la emergencia	16
Simulacros y actualización	18
INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA	25
MAPA DE UBICACIÓN	25
Coordenadas Geográficas:.....	25
ADMINISTRACIÓN.	26
Alcance	26
Propósito	26
Antecedentes	26
Aplicación	26
Justificación	26
Referenciado y Publicaciones.....	26
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN.	27
Misión	27
Visión	27
Valores	27
Política	27
Compromiso	27
COORDINACIÓN DEL PROGRAMA	28
COMITÉ DE EMERGENCIAS	28
Comité de programa	28
Objetivo	28
Funciones	29
Nivel operacional	29
Responsables de implementación.....	29
Administración del Programa.	29
Objetivos	29
Política Ejecutiva de la administración del programa.	29
Metas.	29
Leyes y Autoridades	30

PLANIFICACIÓN	30
Proceso de planificación y diseño.	30
Cronogramas de planificación de actividades.	31
Evaluación de Riesgo	31
Descripción de la empresa.....	31
Clasificación de las emergencias	37
Tipos de Emergencia	38
EVALUACIÓN DE RIESGO DE AMENAZAS HUMANAS COMO TERRORISMO, SABOTAJE, CONMOCIÓN SOCIAL	44
EVALUACIÓN DE RIESGO TECNOLÓGICO CON PRODUCTOS QUÍMICOS	44
Cálculo de la carga Combustible	45
Evaluación de necesidad y recursos	45
5.7.1 Detalle de los equipos existentes por área	49
CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO	52
Inspecciones	52
Composición de Brigadistas	58
1.2 Mitigación	59
Crisis de Comunicaciones e Información Pública	64
Operaciones de Emergencia/ Respuesta	64
Responsabilidad	65
Continuidad y Recuperación del Negocio	66
Evacuación	67
EJERCICIOS Y PRUEBAS	69
Evaluación de Necesidades de Entrenamiento	70
ANEXOS	72

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA			
Razón Social:	LA MERCED S.A		
Representante Legal:	Fernando Guarderas	Gerente General:	Fausto Sánchez
Persona de contacto:	Dra. María Camila Larco Herrera Msc Cargo: Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional		
Actividad económica:	Producción de vegetales		
Dirección de la Planta Industrial:	Canchagua		
Parroquia:	Canchagua	Cantón:	Saquisilí
Teléfonos:	2317283/94/95	Teléfonos fax:	2317283/94/95 - 0987138659

MAPA DE UBICACIÓN



Coordenadas Geográficas:
0°48'33"S 78°40'46"W 3.049 m

ADMINISTRACIÓN.

Alcance

Este plan de respuesta ante emergencias establece los roles y deberes del personal de la organización, así como las acciones preventivas, de actuación y recuperación que deben llevarse a cabo frente a cualquier evento inesperado. Las situaciones de emergencia pueden variar desde incidentes menores hasta acontecimientos de alto impacto. El presente plan se implementará en las instalaciones de la Hacienda La Merced.

Propósito

Con la preparación del presente plan de emergencias de la Hacienda La Merced se pretende fortalecer la participación, organización y preparación de los trabajadores; para que se enfrenten con mayor seguridad eventos de emergencia y así minimizar pérdidas humanas y materiales.

Antecedentes

La Hacienda La Merced empieza a desarrollar sus actividades desde el año 2025, en la Hacienda La Merced se desarrolla el cultivo de vegetales, en este tiempo no se han presentado situaciones de emergencia.

Aplicación

Para poner en práctica el plan de emergencias, se han definido distintos niveles de funciones y responsabilidades para cada miembro de los equipos de respuesta, los cuales constituyen requisitos fundamentales para asegurar su adecuada ejecución.

Justificación

El Plan de emergencia es una herramienta necesaria y de conocimiento de todos los trabajadores en la empresa para asegurar la previsión de accidentes, el manejo de situaciones o factores de riesgo y obtener una respuesta adecuada en caso de existir alguno.

Referenciado y Publicaciones.

- Ley de Defensa Contra Incendios.
- Acuerdo 01257 Reglamento de Prevención, Mitigación, y Protección Contra Incendios del Ministerio de Inclusión Económico y Social.

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN.

Misión

Somos una empresa involucrada con la calidad de nuestros productos y con el uso eficaz del potencial agroindustrial de nuestro país, actuando con responsabilidad social y ambiental, generando progreso y bienestar a sus colaboradores, clientes, comunidad, proveedores y rentabilidad a sus accionistas.

Visión

Mantenernos como una empresa referente en el mercado internacional mediante la mejora continua de nuestros procesos, a través de la aplicación de buenas prácticas agrícolas, de manufactura, ambientales y de responsabilidad social que garanticen nuestra sostenibilidad.

Valores

- Pudor
- Respeto
- Compromiso y Lealtad
- Trabajo en Equipo
- Orientación a Resultados

Política

Es Política de LA MERCED S.A, es identificar los riesgos e implementar planes de emergencia y contingencia, cumpliendo la normativa aplicable, que permitan realizar una respuesta oportuna y eficiente ante una situación de emergencia, salvaguardando la vida de los colaboradores; la protección y preservación de la propiedad y el medio ambiente.

La política de previsión de riesgos es revisada y cumple con el proceso de mejora continua.

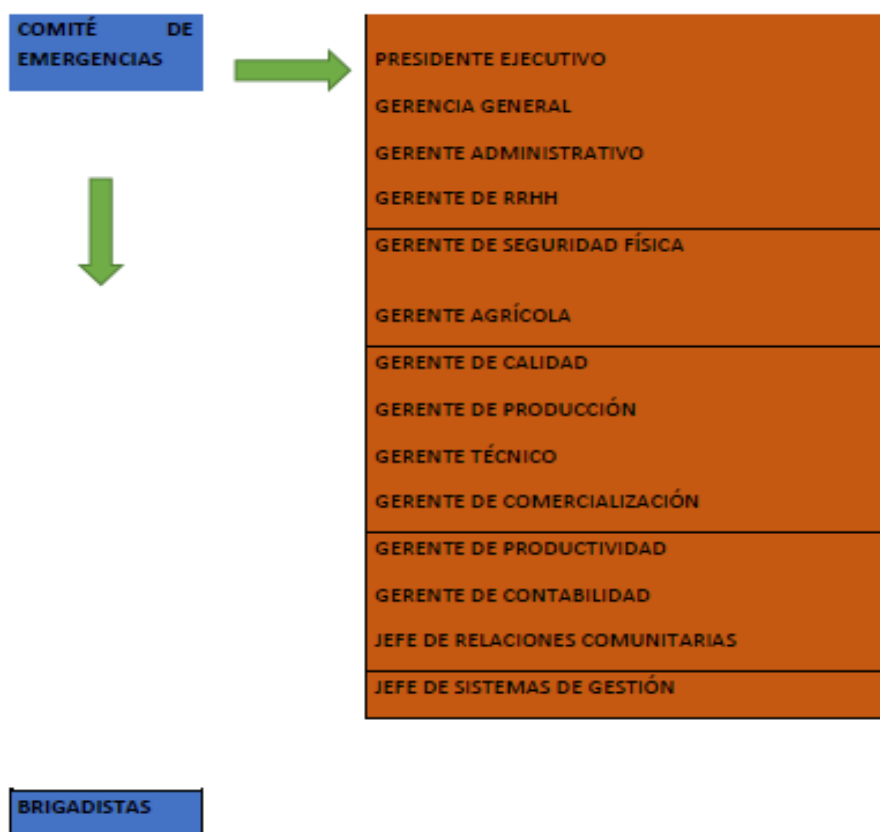
Compromiso

La Alta Dirección acuerda asignar todos los recursos necesarios para asegurar el cumplimiento de la Política del Plan de Emergencias.

COORDINACIÓN DEL PROGRAMA

Ente una situación de emergencia se ejecuta actividades en coordinación y comunicación con el Comité de Crisis y el Comité de Emergencias de la Hacienda la Merced.

COMITÉ DE EMERGENCIAS



Comité de programa

Objetivo

Asegurar la continuidad del negocio sin afectar la seguridad y salud de los colaboradores.

Funciones

- Determinar la Matriz de Vulnerabilidad y de Continuidad del negocio
- Monitorear la emergencia por medio de los canales de comunicación
- Decidir dependientes del nivel de riesgo
- Evaluar daños y asignar recursos

Nivel operacional

La Hacienda la Merced, maneja un nivel operacional Gerencial.

Responsables de implementación

Gerente Agrícola/Jefaturas agrícolas/ Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional /Gerente de RRHH

Administración del Programa.

La administración del Programa está a cargo del Área de Seguridad y Salud Ocupacional, bajo la dirección del Jefe de dicha unidad.

Objetivos.

- Asegurar la implementación del Plan de Emergencias.

Política Ejecutiva de la administración del programa.

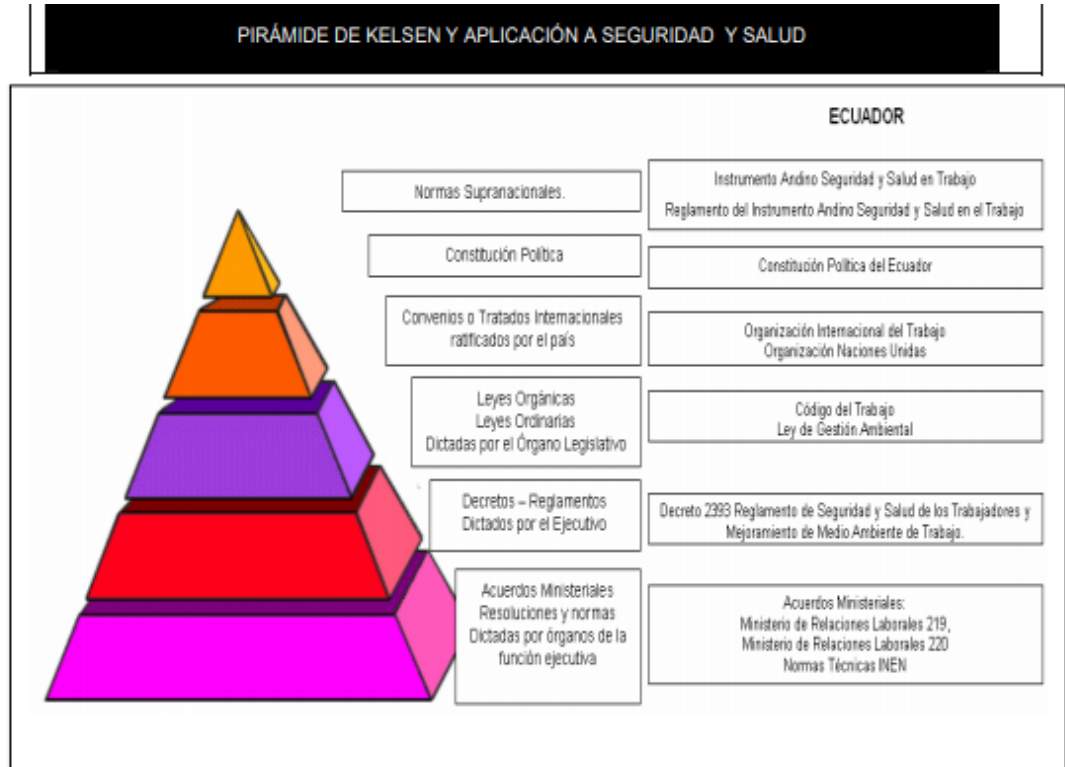
- Revisar los cronogramas de trabajo asegurando que se cumpla con el plan establecido, manteniendo controlados los riesgos, asegurando que el sitio de trabajo se encuentra seguro con un personal capacitado y con los recursos necesarios para hacer frente una situación de emergencia en caso de llegar a presentarse.

Metas.

- Contar con los recursos operativos para controlar una emergencia.
- Contar con el personal calificado para combatir una emergencia.
- Mantener canales de comunicación habilitados.

Leyes y Autoridades

Dentro del ambiente legal la Hacienda La Merced, cumple con los requisitos legales y aplicables que se encuentran establecidos de acuerdo con la siguiente estructura.



El Nivel de Decretos y Reglamentos se encuentra el Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios 01257 el cual establece los lineamientos que seguimos para la elaboración del presente Plan

PLANIFICACIÓN

Proceso de planificación y diseño.

Para ejecutar el proceso de planificación y desarrollo se realizó la evaluación de riesgos, en base a la evaluación de riesgos de determinaron todas las actividades de planificación y diseño.

Cronogramas de planificación de actividades.

2025									
ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Evaluación de riesgos						X			
Detalle de actividades							X		
Asignación de recursos								X	
Implementación del Plan									X

Evaluación de Riesgo

Descripción de la empresa

Razón Social de la empresa: LA MERCED S.A

Dirección: Enrique Ramos y S/N

Provincia: Cotopaxi

Cantón: Saquisilí

Parroquia: Canchagua

Número telefónico: (00593)2 2317-283 / 4 / 5 - 0987138659

Contacto del representante legal:

Ing. Fernando Guarderas

Teléfono: 2317-283

Contacto del Gerente General

Ing. Fausto Sánchez

Teléfono: 2316-293

Contacto del encargado de Seguridad y Salud Ocupacional:

Dra. María Camila Larco Herrera MSC.

Teléfono: 0987138659

Actividad: Producción de vegetales

Número total de trabajadores:

Total 70 personas

Hombres: 44 hombres

Mujeres: 26 mujeres

Horario: de lunes a viernes

1) 7h00 a 16h00pm

Tipo de Construcción

Construcción antigua de hormigón y madera

Áreas

Superficie total: 180 Ha.

Superficie cultivada: 120 Ha.

Descripción de la Infraestructura

Área Hacienda	Número de trabajadores por día		Características de construcción			
	Hombre	Mujer	Piso	Techo	Paredes	Material almacenado
Dispensario Medico	0	2	Baldosa	Zinc	Ladrillo	- Insumos de oficina - Medicamentos
						


Área Hacienda	Número de trabajadores por día		Características de construcción			
	Hombre	Mujer	Piso	Techo	Paredes	Material almacenado
Oficina Agrícola	2	1	Baldosa	Teja Madera	Ladrillo	- Insumos de oficina - Archivos
						

Área Hacienda	Número de trabajadores por día		Características de construcción			
	Hombre	Mujer	Piso	Techo	Paredes	Material almacenado
Oficina RRHH	0	2	Cemento	Hormigón/Losa	Ladrillo	<ul style="list-style-type: none"> - Insumos de oficina - Archivos - Máquina de calor



Área Hacienda	Número de trabajadores por día		Características de construcción			
	Hombre	Mujer	Piso	Techo	Paredes	Material almacenado
Comedor	45	50	Cemento	Teja	Ladrillo	<ul style="list-style-type: none"> - Utensilios de comedor - Mesas y Sillas madera




Área Hacienda	Número de trabajadores por día		Características de construcción			
	Hombre	Mujer	Piso	Techo	Paredes	Material almacenado
Bodega Químicos	1	0	Cemento	Teja	Ladrillo	- Agroquímicos
						

Área Hacienda	Número de trabajadores por día		Características de construcción			
	Hombre	Mujer	Piso	Techo	Paredes	Material almacenado
Bodega Fertilizantes	1	0	Cemento	Zinc	Ladrillo	- Fertilizantes
						

Área Hacienda	Número de trabajadores por día		Características de construcción			
	Hombre	Mujer	Piso	Techo	Paredes	Material almacenado
Bodega Envases vacíos agroquímico	1	0	Cemento	Zinc	Ladrillo	- Envases Vacos agroquímico - Lonas
						

Área Hacienda	Número de trabajadores por día		Características de construcción			
	Hombre	Mujer	Piso	Techo	Paredes	Material almacenado
Tanque Diesel	1	0	Cemento	Zinc	Ladrillo	- Diesel
						

Área Hacienda	Número de trabajadores por día		Características construcción			
	Hombre	Mujer	Piso	Techo	Paredes	Material almacenado
Mecánica	1	0	Cemento	Zinc	Ladrillo	- Diesel
						

Área Hacienda	Número de trabajadores por día		Características construcción			
	Hombre	Mujer	Piso	Techo	Paredes	Material almacenado
Cultivo	45	50	--	-	-	- -
						

Cálculo de aforo

La cantidad máxima de personas que puede permanecer en una edificación se determina mediante un análisis técnico, el cual considera el área útil disponible y el coeficiente de ocupación correspondiente al tipo de uso del lugar. Dicho coeficiente se establece según lo indicado en la Regla Técnica Metropolitana RTQ 5/2015 relacionada con la prevención de incendios.

Cálculo del aforo			
Ubicación	Área	Factor de Carga Ocupacional	Aforo
Comedor	85,75 m ²	1,2 $\frac{m^2}{persona}$	71 personas
Oficina RRHH	19,2 m ²	9,3 $\frac{m^2}{persona}$	2 personas
Oficina Agrícola	31,2 m ²	9,3 $\frac{m^2}{persona}$	3 personas
Dispensario Medico	36,2 m ²	22,3 $\frac{m^2}{persona}$	2 personas
Oficina Bodega	30,34 m ²	9,3 $\frac{m^2}{persona}$	3 personas
Vestidor Mujeres	19,52 m ²	2,5 $\frac{m^2}{persona}$	8 personas
Vestidor Hombres	26,56 m ²	2,5 $\frac{m^2}{persona}$	11 personas
Servicios Higiénicos	10,2 m ²	1,5 $\frac{m^2}{persona}$	7 personas

Elaborado por: (Segovia, 2025)

Desechos generados.

- Los principales desechos generados son los de carácter orgánico, de los cuales un % se reincorporado al suelo.
- Desecho de envases de productos químicos, hidrocarburos y pesticidas, los cuales son entregados a gestores calificados para su disposición final.

Clasificación de las emergencias

- **Emergencia en fase inicial o Conato (Grado I):** Se considerará emergencia en fase inicial o Conato cuando se la ha podido controlar inmediatamente sin necesidad de llamar al Jefe de emergencia y activación de la cadena. No habrá daños materiales o serán casi mínimos, y tampoco a la integridad o salud humana.
- **Emergencia sectorial o parcial (Grado II):** Se considerará emergencia sectorial o parcial cuando exista la necesidad de activar la cadena de emergencia y evacuación parcial. Los daños serán igual parciales o por sector, es decir que la afectación sea únicamente en una de las áreas o ambientes de la empresa.
- **Emergencia General (Grado III):** Se considerará emergencia general cuando la activación de la cadena sea inminente, al igual que el contacto a las organizaciones de ayuda exteriores, sea necesaria una evacuación total de la empresa y los daños sean evaluados como “altos”

Tipos de Emergencia

La Hacienda La Merced se encuentra expuesto a los siguientes peligros externos los mismos que se detallan a continuación:

Amenazas Naturales. - Se refiere al conjunto de eventos de origen meteorológico, hídrico, o geológico —incluyendo principalmente los sismos y erupciones volcánicas— así como incendios que, por sus características, intensidad, recurrencia o localización, representan una amenaza capaz de generar impactos negativos en las personas, sus edificaciones y las actividades que desarrollan.

En este contexto La Hacienda La Merced se encuentra bajo algunas amenazas naturales como: sísmicos (temblores) y volcánicos (ceniza), cada uno representa un cierto grado de peligro para la empresa a continuación se detallan:

Amenaza sísmica temblores. En la zona Interandina, las áreas susceptibles a actividad sísmica abarcan tanto los sectores internos como externos de la cordillera de los Andes, así como el valle interandino, donde se ubican las provincias de Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Bolívar, Chimborazo, Cañar, Azuay y Loja. Debido a que la empresa está situada en la provincia de Cotopaxi, su nivel de exposición ante eventos sísmicos se considera bajo.

Amenaza Volcánica (ceniza). Una amenaza derivada de la actividad volcánica corresponde a un evento imprevisto del cual no es posible determinar con exactitud el momento en que ocurrirá. La ceniza volcánica está compuesta por fragmentos muy finos, menores a 2 milímetros de diámetro, generados por explosiones o por columnas de emisión que pueden elevarse hasta aproximadamente entre 20.000 y 32.000 pies de altura.

Dependiendo de los patrones de viento, estas columnas pueden desplazarse y cubrir extensas zonas. En relación con esto, la parroquia de Canchagua se sitúa entre los volcanes Cotopaxi y Quilotoa, cuyos niveles de actividad pueden considerarse alto y bajo, respectivamente; no obstante, el sector es catalogado como de riesgo reducido en cuanto a caída de ceniza.

Amenazas de origen humano. Este tipo de riesgos se producen como consecuencia directa de acciones realizadas por personas y pueden desencadenar emergencias cuando coinciden con condiciones de vulnerabilidad. Entre las amenazas de carácter antrópico que podrían afectar a la Hacienda La Merced se encuentran actos de terrorismo, sabotajes y situaciones de urgencia médica.

Amenaza Humana- Terrorismo. Todo acto llevado a cabo con la intención de provocar la muerte o heridas a un civil o a una persona que no participe en hostilidades, con el objetivo de infundir temor en la población o de presionar a un gobierno u organismo internacional para que actúe o deje de actuar

Amenaza Humana- Sabotaje. El **sabotaje** consiste en alterar, dañar, bloquear o intervenir de manera deliberada las actividades o procesos de otra entidad con el fin de generar un beneficio propio.

Emergencias Médicas. Se entiende como emergencia médica cualquier situación que requiera atención y decisiones clínicas de forma inmediata debido a la gravedad del evento, ya que suele implicar lesiones o condiciones que representan un riesgo vital para la persona afectada.

Peligro de Incendio. En las instalaciones de la Hacienda La Merced existe la posibilidad de que se produzcan conatos de incendio.

Amenazas Tecnológicas. Este tipo de riesgos están ligados a las actividades desarrolladas por el ser humano, ya sean de origen tecnológico, biológico u otros similares. Se consideran eventos que generalmente son consecuencia de procesos controlados por las personas. Ejemplos de este tipo de amenazas incluyen fugas o derrames de materiales peligrosos y la manipulación inadecuada de sustancias químicas.

Evaluación de factores de riesgos detectados

Evaluación de Riesgo de Incendio

Matriz N°1- Análisis desde el enfoque bomberotecnia.

Método Meseri Hacienda la Merced

1. Factores propios de las instalaciones	2. Factores de protección
1.1 Construcción	2.1 Extintores
1.2 Situación	2.2 Bocas de incendio equipadas
1.3 Procesos	2.3 Bocas hidratantes exteriores
1.4 Concentración	2.4 Detectores automáticos de incendio
1.5 Probabilidad	2.5 Rociadores automáticos
1.6 Destructibilidad	2.6 Instalaciones fijas especiales

Subtotal X: Propios de las Instalaciones: Se suma lo coeficientes correspondientes a los primeros 18 factores.

Subtotal Y: Factores de Protección: Se suma los coeficientes correspondientes a medios de protección existentes.

Coefficiente B: Se considera el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio o personal con conocimiento.

FORMULA DE CÁLCULO	P= 5X/129+5Y/26+B	5.53
---------------------------	--------------------------	-------------

Valro de P	Categoria
0 a 2	Riesgo muy grave
2.1 a 4	Riesgo grave
4.1 a 6	Riesgo medio
6.1 a 8	Riesgo leve
8.1 a 10	Riesgo muy leve

Aceptabilidad	Valor P
Riesgo aceptable	P>5
Riesgo no aceptable	P≤5

Factores X: Propios de las instalaciones

		DETALLE	COEFICIENTE	PUNTOS OTORGADOS
1	Altura del edificio/ estructura Nº de pisos 1 ó 2 3,4 ó 5 6, 7, 8, ó 9 10 ó más	Altura Menor a 6 m Entre 6 y 15 m Entre 15 y 27 m Mas de 27 m	 3 2 1 0	 3
2	Superficie mayor sector de incendios De 0 a 500 m ² De 501 a 1500 m ² De 1501 a 2500 m ² De 2501 a 3500 m ² De 3501 a 4500 m ² Mas de 4500 m ²		 5 4 3 2 1 0	 0
3	Resistencia al Fuego Resistente al fuego (estructura de hormigon) No combustible (estructura metalica) Combustible		 10 5 0	 0
4	Falsos techos			

	Sin falsos techos Con falsos techos incombustible Sin falsos techos combustible		5 3 0	0
5	Distancia de los bomberos Menor a 5 km Entre 5 a 10 km Entre 10 a 15 km Entre 15 a 25 km Más de 25 km	5 minutos 5 y 10 minutos 10 y 15 minutos 15 y 25 minutos Más de 25 minutos	1 8 6 2 0	2
6	Accesibilidad edificio Ancho de vía de acceso Mayor de 4 m Entre 4 y 2 m Menor de 2 m No existe	Nº fachadas accesibles 3 o 4 2 1 0	Buena 5 Media 3 Mala 1 Muy mala 0	5
7	Peligro de activación * Bajo Medio Alto	Instalaciones electricas, calderas de vapor, estado de calefones, soldaduras	10 5 0	10
8	Carga de fuego térmica * Baja (poco material combustible) Media Alta (gran cantidad de material combustible)	$Q < 100$ $100 < Q < 200$ $Q > 200$	10 5 0	10
9	Combustibilidad (facilidad de combustión) Baja Media Alta		5 3 0	3
10	Orden y limpieza			

	Bajo	0	
	Medio	5	
	Alto	10	10
11	Almacenamiento en altura		
	Menor de 2m	3	3
	Entre 2 y 4m	2	
	Más de 4m	0	
12	Factor de concentración		
	Menor de 800m ²	3	3
	Entre 800 y 2000m ²	2	
	Mas de 2000m ²	0	
13	Probabilidad vertical (transmisión de fuego entre pisos)		
	Baja	5	5
	Media	3	
	Alta	0	
14	Probabilidad Horizontal		
	Baja	5	3
	Media	3	
	Alta	0	
15	Destrucción por calor		
	Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	
	Media (las existencias se desgradan por el fuego)	5	5
	Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
16	Destrucción por humo		
	Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	10
	Media (humo afecta parcialmente a las existencias)	5	

	Alta (humo destruye totalmente a las existencias)	0	
17	Destructibilidad por corrosión		
	Baja	10	
	Media	5	5
	Alta	0	
18	Destructibilidad por agua		
	Baja	10	10
	Media	5	0
	Agua	0	
TOTAL			87

Subtotal Y: Factores de Protección:

	Sin vigilancia mantenimiento	Con vigilancia mantenimiento	Otorgado
Extintores manuales	1	2	2
Bocas de incendio	2	4	0
Hidrantes exteriores	2	4	0
Detectores de incendio	0	4	4
Rociadores automáticos	5	8	0
Instalaciones fijas/ gabinetes	2	4	0
TOTAL			6

Factor B: Brigada Interna de Incendio

Brigada interna	Coficiente
Si existe brigada / personal preparado	1
No existe brigada / personal preparado	0

CALIFICACIÓN RIESGO	5.53	Categoría: Riesgo Medio
----------------------------	-------------	--------------------------------

EVALUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES NATURALES POR EL MÉTODO GENERAL DE EVALUACIÓN

CONSECUENCIAS				
PROBABILIDAD	BAJA	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
		Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo moderado
	MEDIA	Riesgo tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo importante
	ALTA	Riesgo Moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO
ERUPCIONES VOLCÁNICAS	RIESGO TOLERABLE
SISMOS	RIESGO TOLERABLE

EVALUACIÓN DE RIESGO DE AMENAZAS HUMANAS COMO TERRORISMO, SABOTAJE, CONMOCIÓN SOCIAL

RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO
CONMOSIÓN SOCIAL	RIESGO MEDIO
EMERGENCIAS MÉDICAS “HERIDOS”	RIESGO MEDIO

EVALUACIÓN DE RIESGO TECNOLÓGICO CON PRODUCTOS QUÍMICOS

CONSECUENCIAS				
PROBABILIDAD	BAJA	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
		Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo moderado
	MEDIA	Riesgo tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo importante
	ALTA	Riesgo Moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO
DERRAMES	RIESGO LEVE

Cálculo de la carga Combustible

Se realizó la respectiva evaluación de los principales puntos de la Hacienda La Merced realizando el cálculo de la carga de fuego análisis de la cantidad del material que pueda provocar combustión mediante las Reglas Técnicas en Materia de prevención de incendios RTQ de la 1 a la 7.

Evaluación de necesidad y recursos

Los recursos de emergencia son determinados por el análisis de la carga de fuego, dicho método va a determinar a cantidad de calor que se libera en metro cuadrado del área de piso de un compartimiento por la combustión de materiales.

En La Hacienda La Hacienda La Merced, se establece 11 puntos o sectores como; GLP, comedor. Oficina de RRHH, oficina Agrícola, Vestidores de hombres y mujeres, Bodega de Químicos, Bodega de Fertilizantes, Mantenimiento, Almacenamiento de combustibles

En cada ubicación se establece la “carga de fuego” en MJ/m²

ITEM	ÁREA	UBICACIÓN	METROS CUADRADOS POR ÁREA (m2)	OCUPACIÓN POR ÁREA (m2)	CARGA DE FUEGO (MJ/m2)	ALTURA (m)	PRODUCCIÓN	ALMACENAMIENTO
1	LA MERCED	Vestidor de Hombres	26,56	5,04	77	1,8		X
2	LA MERCED	Vestidor de Mujeres	19,52	3,96	63	1,8		X
3	LA MERCED	Oficina RRHH	19,2	3,98	663	1,2		X
4	LA MERCED	Oficina Bodega	30,34	9,34	1020	1,2		X
5	LA MERCED	Oficina Agrícola	31,2	3,86	406	1,2		X
6	LA MERCED	Comedor	85,75	24,624	56		X	
7	LA MERCED	BODEGA QUIMICOS	42	13,32	124	2,3		X
8	LA MERCED	BODEGA FERTILIZANTES	120	43,2	143	2,2		X

9	LA MERCED	MECÁNICA	13,6	2,6	31		X	
10	LA MERCED	TANQUE DE COMBUSTIBLE	16,005	12,80	131100	2,6		X
11	LA MERCED	PARQUEADERO TRACTORES	900	630	66921,60		X	
12	LA MERCED	BODEGA DE ENVASES VACIOS QUIMICOS	14,63	11,70	314	2,28		X

En la normativa INEN 5., se clasifican en 3 grupos:

- **Carga de fuego baja.** Se considera de este tipo cuando la energía calórica por metro cuadrado no supera las 275.000 kcal/m², característica frecuente en construcciones destinadas a vivienda, hoteles, oficinas u otras de uso similar.
- **Carga de fuego moderada.** Corresponde a valores superiores a 275.000 kcal/m² y hasta un máximo de 550.000 kcal/m², asociados comúnmente a industrias, locales comerciales y otros espacios con actividad productiva.
- **Carga de fuego alta.** Se clasifica así cuando la cantidad de energía supera las 550.000 kcal/m² sin exceder 1.100.000 kcal/m², situación típica en bodegas, depósitos o infraestructuras destinadas al almacenamiento de materiales.

ITEM	AREA	UBICACIÓN	CARGA DE FUEGO (MJ/m2)	CARGA DE FUEGO (Kcal/m2)	NORMATIVA NFPA 10
1	LA MERCED	Vestidor de hombres	77	18403,44	BAJA
2	LA MERCED	Vestidor de mujeres	63	15057,36	BAJA
3	LA MERCED	Oficina de RRHH	663	158460,80	BAJA
4	LA MERCED	Oficina bodega	1020	243785,85	BAJA
5	LA MERCED	Oficina agrícola	406	97036,33	BAJA
6	LA MERCED	Comedor	56	13384,32	BAJA
7	LA MERCED	Bodega de Fertilizantes	143	34177,82	BAJA
8	LA MERCED	Bodega de químicos	124	29636,71	BAJA

9	LA MERCED	Mantenimiento	31	7409,17	BAJA
10	LA MERCED	Parqueadero Tractores	280	66921,60	BAJA
11	LA MERCED	Bodega de envases vacíos químicos	314	75047,80	BAJA
12	LA MERCED	Tanque de combustible	131100	3133652,01	ALTA

En diez sectores la carga de fuego se determinó como baja mientras que en una la carga de fuego es Alta que corresponde al almacenamiento de combustibles

El número de extintores necesarios para La Hacienda La Merced se analizaron con la carga de fuego y basados en la normativa NFPA 10.

NFPA 10: Extintores Portátiles Contra Incendios: Se refiere al correcto funcionamiento de los extintores portátiles, estableciendo que estos deben permanecer con su carga completa, operativos y ubicados en el sitio destinado para su instalación en todo momento, incluso cuando no estén en uso.

Tabla 6.3.1.1 Tamaño y colocación de extintores para riesgos clase B

Tipo de riesgo	Potencial de extinción mínimo	Distancia de recorrido máxima hasta los extintores	
		pies	m
Ligero	5-B	30	9.14
	10-B	50	15.25
Ordinario	10-B	30	9.14
	20-B	50	15.25
Extra	40-B	30	9.14
	80-B	50	15.25

Tabla 6.2.1.1 Tamaño y colocación de extintores para riesgos clase A

Criterios	Ocupación de riesgo ligero	Ocupación de riesgo ordinario	Ocupación de riesgo extra
Mínimo potencial de extinción y clasificación	2-A	2-A	4-A
Área de piso máxima por unidad A	3000 pies ²	1500 pies ²	1000 pies ²
Área de piso máxima por extintor	11,250 pies ²	11,250 pies ²	11,250 pies ²
Distancia de recorrido máxima hasta el extintor	75 pies	75 pies	75 pies

Para unidades SI, 1 pie = 0.305 m; 1 pie² = 0.0929 m².
Nota: Para acceder a las explicaciones sobre áreas de piso máximas, ver E.3.3.

Tabla 6. Tamaño y colocación de extintores para riesgos clase B. (Asociación Nacional de protección contra Incendios NFPA)

UBICACIÓN	AREA (m2)	LARGO (m)	ANCHO (m)	AREA MAXIMA A CUBRIR OR EXTINTOR (M2)	NIVEL DE RIESGO	EXTINTOR	TOTAL, EXISTENTE	OBSERVACIONES
VESTIDOR HOMBRE	26,56	6,4	4,15	5,04	BAJO	1	1	Por medida preventiva
VESTIDOR MUJERES	19,52	6,1	3,2	3,96	BAJO	1	1	Por medida preventiva
OFICINA RRHH	19,2	6	3,2	3,9	BAJO	1	1	Por medida preventiva
OFICINA BODEGA	30,34	6	3,2	9,34	BAJO	1	1	Por medida preventiva
OFICINA AGRICOLA	31,2	6,5	4,8	3,86	BAJO	1	1	Por medida preventiva
COMEDOR	84,8	21,2	4	59,36	BAJO	1	1	Por medida preventiva
BODEGA FERTILIZANTES	120	11,6	7,5	43,2	BAJO	1	1	Por cierto, material combustible
BODEGA QUIMICOS	42	5,6	7,5	13,32	BAJA	1	1	Por cierto, material combustible
MECANICA	13,6	4	3,4	2,6	BAJA	1	1	Por cierto, material combustible
PARQUEADERO TRACTORES	900	36	25	630	BAJA	1	1	Por cierto, material combustible
BODEGA DE ENV. QUIMICOS	14,63	4,02	3,64	11,70	BAJA	1	1	Por cierto, material combustible
TANQUE DE COMBUSTIBLE	16,005	4,85	2,6	12,80	ALTA	1	1	Por cierto, material combustible

Detectores de Humo

La ubicación de los detectores de humo se ha basado por la normativa NFPA- 72, en la Hacienda La Merced se evalúa en posibles fuentes de humo, y se excluyen zonas de humedad, viento, influencias eléctricas o mecánicas que generen falsas alarmas.

Se detalla a continuación la evaluación:

ITEM	AREA	UBICACIÓN	CARGA DE FUEGO (MJ/m2)	NÚMERO DE DETECTORES DE HUMO A BATERIA	OBSERVACIONES
1	LA MERCED	Vestidor de hombres	77	N/A	Material que generen combustión bajo
2	LA MERCED	Vestidor de mujeres	63	N/A	Material que generen combustión bajo
3	LA MERCED	Oficina de RRHH	663	1	Material que genera combustión
4	LA MERCED	Oficina Bodega	1020	1	Material que genera combustión
5	LA MERCED	Oficina Agrícola	406	1	Material que genera combustión
6	LA MERCED	Comedor	56	1	Únicamente en el área donde el personal se sirven los alimentos
7	LA MERCED	Bodega de Fertilizantes	143	1	Material que genera combustión
8	LA MERCED	Bodega de Químicos	124	1	Material que genera combustión
9	LA MERCED	Mantenimiento	31	1	Material que genera combustión
10	LA MERCED	Parqueadero Tractores	280	0	Material que generen combustión bajo
11	LA MERCED	Bodega de envases vacíos químico	314	1	Material que genera combustión
12	LA MERCED	Tanque de Combustible	131100	0	El tanque de combustible, se encuentra en exteriores por lo tanto no aplica la colocación de un detector de humo.

5.7.1 Detalle de los equipos existentes por área

#	ÁREA/ LUGAR	TIPO	CAP
1	Oficina-Agrícola	PQS	10lbs
2	Comedor-Pasillo	PQS	10lbs

3	Oficina de Bodeguero	PQS	10lbs
4	Bodega de Químicos	PQS	10lbs
5	Bodega de Fertilizantes	PQS	10lbs
6	Tanque de Diesel	PQS	20lbs
7	Parqueadero - Tractores	PQS	10lbs
8	Oficina RRHH	PQS	10lbs
9	Bodega de Envases vacíos de químicos	PQS	10 lbs
10	Vestidor Hombres	PQS	10lbs
11	Vestidor Mujeres	PQS	10lbs
12	Mantenimiento	PQS	10 lbs

Lámpara de Emergencia

Las lámparas de emergencias están distribuidas en puntos estratégicos establecidos por la ruta de evacuación y salidas de emergencia.

Lámparas de emergencia con las que cuenta la empresa para evacuación.

Nº	CÓDIGO	UBICACIÓN
1	LE1	Comedor - En la puerta del Pasillo
2	LE2	Oficina Agrícola - En puerta
3	LE3	Bodega de Fertilizantes - En puerta

Detectores de humo con los que cuenta la empresa para la detección temprana de un conato de incendio.

Nº	CÓDIGO	UBICACIÓN
1	DH1	Comedor
2	DH2	Oficina RRHH
3	DH3	Oficina Agrícola

4	DH4	Oficina de Bodeguero
5	DH5	Bodega de Químicos
6	DH6	Mantenimiento
7	DH7	Bodega de Fertilizantes
8	DH8	Bodega Envases vacíos químicos

Medios de evacuación. - Todas las áreas de la empresa se encuentran comunicadas al exterior mediante salidas de emergencia de dimensiones adecuadas y señalizadas.

Estaciones de auxilio. - La empresa cuenta con estaciones de auxilio compuestas por una camilla con araña y botiquín dichas estaciones se encuentran ubicadas estratégicamente en las diferentes áreas de la empresa.

Recursos Humanos

La empresa cuenta con personal capacitado para enfrentar los peligros identificados y los riesgos evaluados.

Métodos de Utilización

Utilización de Extintores

1. Retire el extintor sujetándolo por la empuñadura o asa fija y colóquelo de pie sobre el suelo.
2. Verifique que la válvula o el mecanismo de seguridad —si lo tuviera— se encuentre en condiciones seguras y sin riesgo de liberar el agente accidentalmente.
3. Extraiga el seguro retirando el pasador mediante el tirón de la anilla.
4. Acérquese al foco del incendio manteniendo, como mínimo, un metro de distancia; si se encuentra en un área descubierta, avance siempre en dirección al viento.
5. Presione la manija y, si el equipo dispone de una palanca adicional, accione también la de la boquilla. Efectúe una descarga breve para comprobar la correcta salida del agente extintor.
6. Oriente el chorro hacia la zona inferior de las llamas.
7. Para fuegos que involucren líquidos, aplique el agente en la superficie realizando movimientos laterales de barrido, evitando generar salpicaduras o desplazamientos del material en combustión, avanzando paulatinamente desde los bordes hacia el centro.

CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO

Extintores. – Deberán ser inspeccionados de una forma mensual a cargo del Área de Seguridad y Salud Ocupacional y los mantenimientos se realizará Anualmente a través de un proveedor externo. Todo extintor deberá tener una etiqueta que indique el tipo de agente, fecha de recarga y el control de inspección y mantenimiento.

Detectores de Humo y Lámparas de emergencia: Se realizará las inspecciones pertinentes de forma mensual.

Inspecciones

A los recursos contra incendios se realizará una inspección mensual sobre el funcionamiento óptico de los equipos.

Estas inspecciones se registran en el “Control de Emergencia” documento de verificación que maneja la empresa.

PLANEACIÓN: PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS.

Detección de la emergencia

La emergencia puede ser detectada por los detectores de humo o de forma visual por los trabajadores del acopio o la Hacienda la Merced.

Forma para aplicar la alarma

Cualquier persona que detecte la emergencia deberá llamar inmediatamente a su jefe inmediato, el jefe inmediato comunicará la emergencia a los brigadistas, al “Jefe de Emergencia” del Acopio o de Campo y al Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

El jefe de emergencia y/o Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional o su back up de campo, una vez notificado, evaluará la magnitud y gravedad para poder tomar las decisiones respectivas al caso.

Una vez evaluada la situación, de ser el caso, el jefe activará la “cadena de emergencia” “activará la alarma”

Activada la cadena de emergencia, cada uno ejecutará sus funciones.

El Jefe de Emergencia y los brigadistas mantendrán una comunicación constante, junto con el Área de Seguridad y Salud Ocupacional.

Grados de emergencia y determinación de actuación:

- **Emergencia en fase inicial o Conato (Grado I):** Se considerará emergencia en fase inicial o Conato cuando se la ha podido controlar inmediatamente sin necesidad de llamar al jefe de emergencia y activación de la cadena. No habrá daños materiales o serán casi mínimos, y tampoco a la integridad o salud humana.
- **Emergencia sectorial o parcial (Grado II):** Se considerará emergencia sectorial o parcial cuando exista la necesidad de activar la cadena de emergencia y evacuación parcial. Los daños serán igual parciales o por sector, es decir que la afectación sea únicamente en una de las áreas o ambientes de la empresa.
- **Emergencia General (Grado III):** Se considerará emergencia general cuando la activación de la cadena sea inminente, al igual que el contacto a las organizaciones de ayuda exteriores, sea necesaria una evacuación total de la empresa y los daños sean evaluados como “altos”.

Otros medios de comunicación:

Los sistemas de comunicación con los que se cuenta en caso de emergencia son radios portátiles entregados al personal pertinente dentro de la hacienda y guardias de seguridad, así como los celulares personales de los trabajadores, herramienta que podrá ser también de utilidad en situaciones emergentes. En la Hacienda la Merced se encuentra instalada una sirena de emergencia.

Señalización

- Señalización sobre las salidas de emergencia y puntos de encuentro.
- Señalización de extintores con la información HAPA
- Señalización sobre las bodegas y los productos que contienen, si es que son inflamables

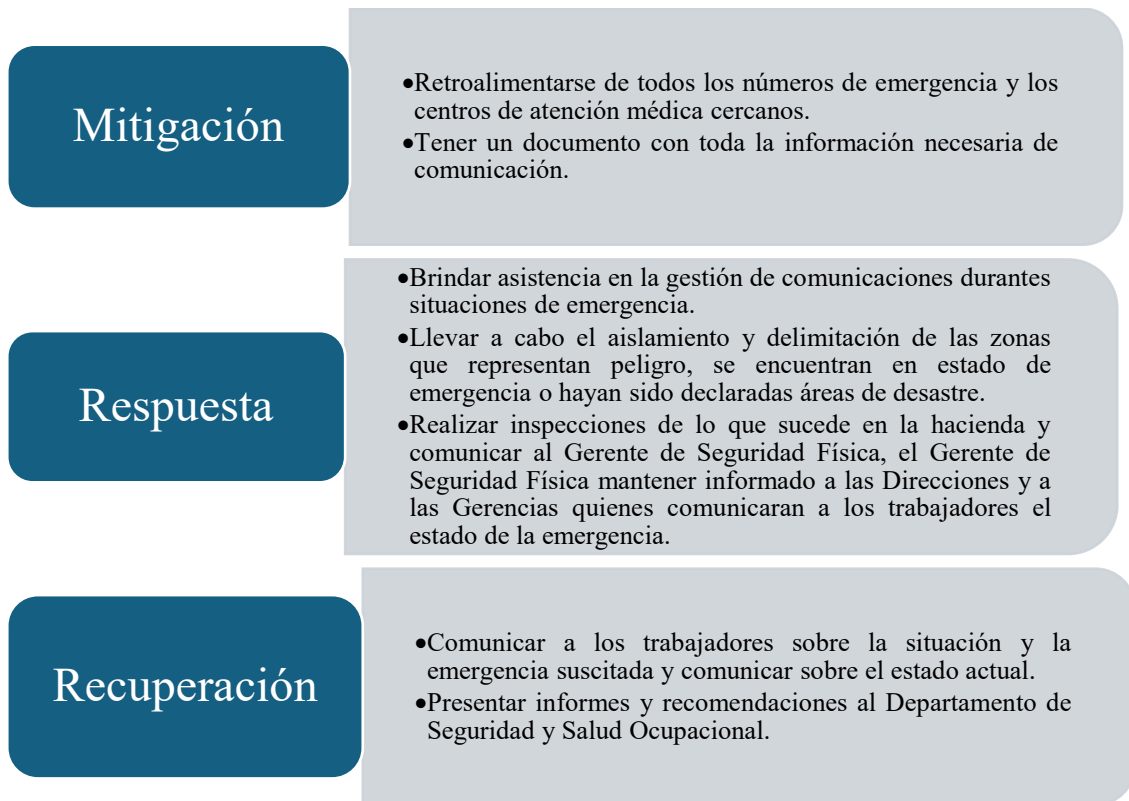
Iluminación de emergencias

La instalación cuenta con lámparas de emergencia funcionales al momento de una emergencia

1. Implementación

1.1 Organización y funciones de las brigadas

Brigada de comunicación: Es la encargada de comunicar a los organismos de socorro y al Gerente de Seguridad Física lo que está sucediendo dentro de la emergencia. También se encarga de las siguientes actividades



Brigada contra incendios: La brigada se encarga de enfrentar los conatos de incendio; y serán entrenados por especialistas para el fin, su función se divide en:

Mitigación

- Recibir formación continua relacionada con la prevención de emergencias y el control de incendios en fases iniciales.
- Organiza jornadas de sensibilización con el personal enfocadas en prácticas seguras y acciones preventivas frente a incendios.
- Diseña y utiliza listas de verificación para evaluar las condiciones de seguridad.
- Gestiona los insumos y equipos necesarios para la detección y combate de fuego.
- Supervisa la correcta señalización de las áreas con mayor nivel de riesgo y la ubicación de los dispositivos de extinción.
- Impulsa la creación de manuales de seguridad en los espacios de trabajo donde se empleen máquinas, equipos o sustancias químicas con potencial de peligro.
- Analiza los procedimientos relacionados con el uso de materiales inflamables y el tratamiento de sus residuos.
- Inspecciona y monitorea situaciones o lugares que pudieran convertirse en origen de un incendio.
- Comunica a la Brigada de Comunicación para que realice la notificación al cuerpo de bomberos.

Respuesta

- Interviene en el control o eliminación del fuego.
- Analiza las condiciones del evento y determina si es necesario evacuar el área de manera total o parcial, informando dicha decisión a la Brigada de Comunicación.
- Cuando se recibe asistencia de organismos externos, proporciona una descripción precisa sobre el desarrollo de la situación.
- Permanece en constante comunicación con el Jefe de Emergencias.

Recuperación

- Comprueba las condiciones físicas de quienes participaron en la atención de la emergencia.
- Confirma que no existan posibles fuentes que puedan originar un nuevo incendio.

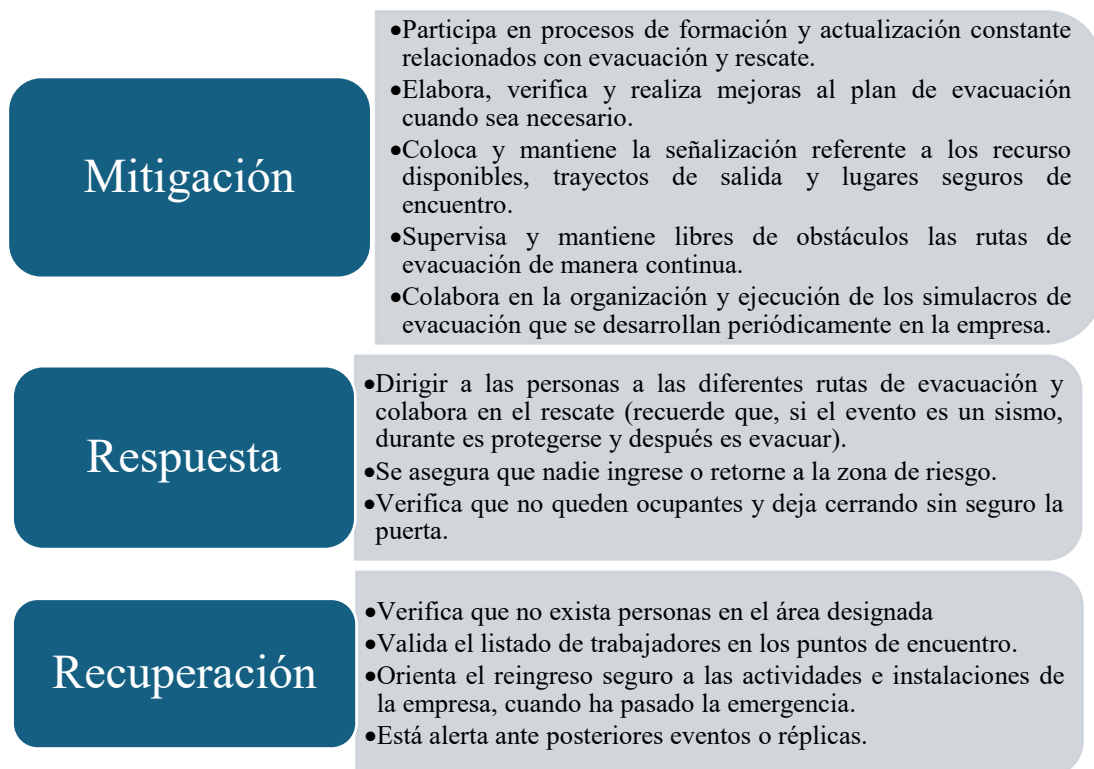
Brigada de primeros auxilios: Los primeros auxilios se definen como el conjunto de acciones y métodos de aplicación inmediata, con alcance limitado y temporal, realizados por personal especializado o personas con formación adecuada, dirigidos a asistir a individuos que sufran un accidente o una afección repentina.

Su función se divide en:

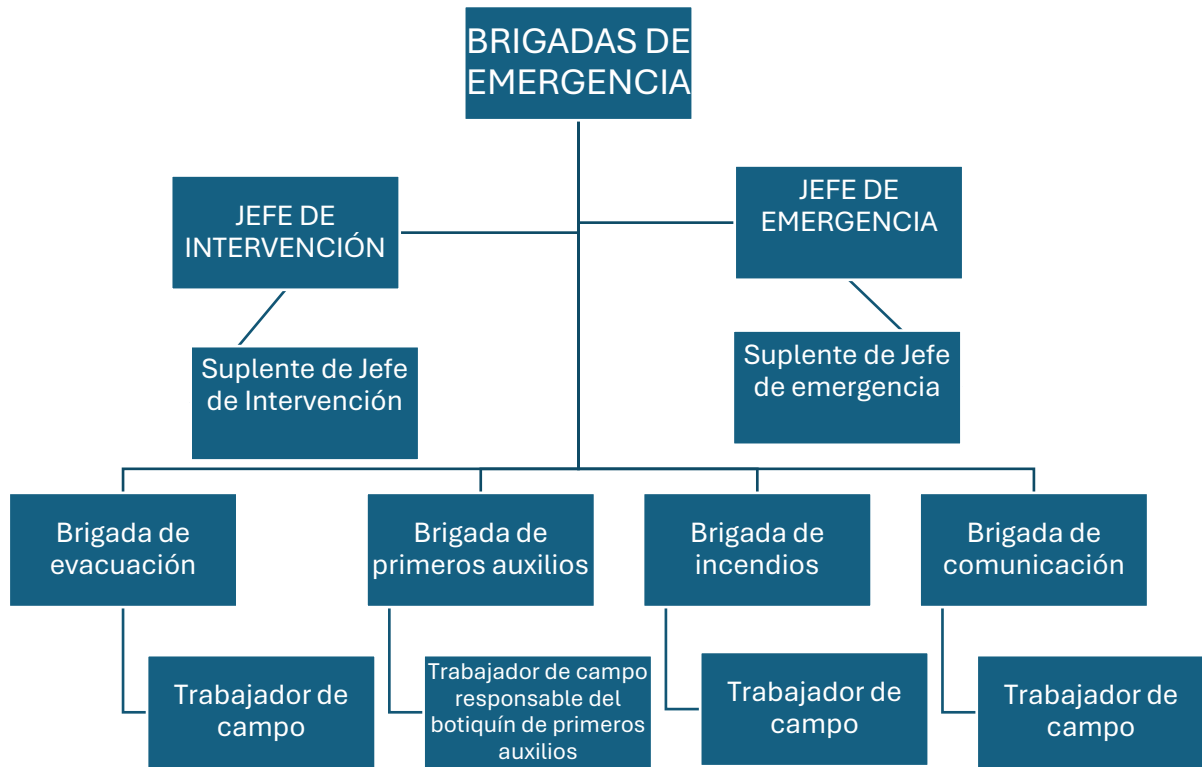


Brigada de evacuación: Las brigadas de evacuación tiene como función identificar las áreas destinadas para evacuar, revisar las rutas de salida y asegurarse de que la señalización sea adecuada en todas las instalaciones. En caso de presentarse una emergencia, son los responsables de orientar a las personas de su sector hacia los caminos de evacuación establecidos. Además, apoyan en el traslado de personas lesionadas hacia zonas seguras, este grupo debe estar conformado por individuos con buena condición física y conocimientos elementales en primeros auxilios.

Su función se divide en:



Composición de Brigadistas



Composición de brigadista (Jose Segovia, 2025)

BRIGADISTAS HACIENDA LA MERCED

ITEM	NOMBRE	CÓDIGO	CARGO	DETALLE	ÁREA	BRIGADISTAS	LIDER
1	SÁNCHEZ ALDAZ FAUSTO GONZALO	7514	GERENTE GENERAL	ADMINISTRACIÓN	ADMINISTRACIÓN	EMERGENCIAS	DIRECTOR
2	LARCO HERRERA MARÍA CAMILA	6086	JEFATURA 1	SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	EMERGENCIAS	JEFE
3	SEGOVIA SANCHEZ JOSE LUIS	9238	ANALISTA	SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	EMERGENCIAS	
4	ILBAY PACA JORGE RODRIGO	6295	JEFATURA	AGRICOLA	AGRICOLA	INTERVENCIÓN	
5	SILVA CEVALLOS MARIA TERESA	8295	ANALISTA	RECURSOS HUMANOS	ADMINISTRACIÓN	COMUNICACIÓN	LIDER
6	PADILLA TOALOMBO ERIKA LIZBETH	8738	TRABAJADORA SOCIAL	RECURSOS HUMANOS	ADMINISTRACIÓN	COMUNICACIÓN	
7	MASAPANTA IZA WILSON JAVIER	5495	REGADOR	AGRICOLA	AGRICOLA	COMUNICACIÓN	
8	SAMPEYRO GUAMANI LUIS FELICIANO	5491	SUPERVISOR	AGRICOLA	AGRICOLA	EVACUACIÓN	LIDER
9	CAHVEZ ARTEAGA JOSSELYN MARIA	9562	ENSAYOS	AGRICOLA	AGRICOLA	EVACUACIÓN	
10	ANDRANGO ANDRANGO VICTOR ANIBAL	7137	AYUDANTE FUMIGACION	AGRICOLA	AGRICOLA	EVACUACIÓN	LIDER
11	CASTRO SUAREZ JACINTO ISMAEL	9122	SUPERVISOR	AGRICOLA	AGRICOLA	EVACUACIÓN	
12	NEGRETE TOAPANTA JOSE CESAR	8435	TRABAJADOR DE CAMPO	AGRICOLA	AGRICOLA	EVACUACIÓN	
13	MASAPANTA MASAPANTA JAVIER	7644	MONITOREO	AGRICOLA	AGRICOLA	EVACUACIÓN	
14	RIVADENEIRA MENA EDISON RAFAEL	8418	MECÁNICO	MANTENIMIENTO	TÉCNICO	EVACUACIÓN	
15	PAREDES CORDOVA CRISTINA ELIZABETH	8341	MÉDICO	SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	PRIMEROS AUXILIOS	LIDER
16	PROAÑO SANCHEZ PAOLA VALERIA	9017	FISIOTERAPISTA	SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	PRIMEROS AUXILIOS	
17	BELAÑO TONATO MARIA ELBA	8909	TRABAJADOR DE CAMPO	AGRICOLA	AGRICOLA	PRIMEROS AUXILIOS	
18	LIDIOMA PAREDES ALEXANDRA NATALIA	8905	TRABAJADOR DE CAMPO	AGRICOLA	AGRICOLA	PRIMEROS AUXILIOS	
19	CAVO OÑA LUIS MAGNOLA	4686	TRABAJADOR DE CAMPO	AGRICOLA	AGRICOLA	PRIMEROS AUXILIOS	
20	GUAMANI OÑA SONIA JESSICA	5777	TRABAJADOR DE CAMPO	AGRICOLA	AGRICOLA	PRIMEROS AUXILIOS	
21	QUIMIS MORA JINSON STALYN	8799	BODEGUERO	BODEGA GENERAL	ADMINISTRACIÓN	CONTRA INCENDIOS	LIDER
22	LIMA YUPANGUI KARINA MERCEDES	9331	SUPERVISOR	AGRICOLA	AGRICOLA	CONTRA INCENDIOS	LIDER
23	SILLO CASTRO FELIX FERNANDO	8988	BODEGUERO	BODEGA GENERAL	ADMINISTRACIÓN	CONTRA INCENDIOS	
24	MASAPANTA TOAQUIZA EDISON WLADIMIR	5993	SUPERVISOR	AGRICOLA	AGRICOLA	CONTRA INCENDIOS	
25	CALAPAQUI GUAMANI DENIS SAUL	7619	TRACTORISTA	AGRICOLA	AGRICOLA	CONTRA INCENDIOS	
26	ALMACHI VITURCO ELENA SORAYA	5522	TRABAJADOR DE CAMPO	AGRICOLA	AGRICOLA	CONTRA INCENDIOS	
					TOTAL	26	

1.2 Las acciones preventivas:

- Señalización sobre las salidas de emergencia y puntos de encuentro.
- Señalización sobre las bodegas y los productos que contienen, si es que son inflamables
- Plan de evacuación y simulacros planteados, capacitaciones en los temas relevantes como incendios, manejo de extintores, primeros auxilios y evacuación.
- Plan de mantenimiento de extintores y sistemas contra incendios.
- Programa de Mantenimiento.
- Brigadas de emergencia

1.2 Mitigación

a) En caso de peligro de incendio. -

NORMAS GENERALES

- Mantener la calma: no gritar, no correr, no empuje.
- La persona que descubra el fuego deberá considerar si el fuego es pequeño o es grande. Si es pequeño tomará el extintor más cercano y lo apagará para luego informar (deberá tener conocimiento sobre el extintor y saber manejarlo, caso contrario alguien capacitado lo deberá hacer inmediatamente). Si no puede

manejar el extintor busque a un miembro de la brigada de incendios para que pueda extinguir el incendio.

- Si el fuego es de origen eléctrico no trate de apagarlo con agua.
- Si la puerta es la única salida, verifique que los seguros de la puerta no estén calientes antes de que la abran, si lo está es muy probable que haya fuego detrás de ella, NO LA ABRA.
- Tapease si es la boca y nariz si es posible con trapo con trapo húmedo.
- Si se incendia su ropa, no corra: tírese al piso y ruede lentamente. De ser posible cúbrase con una manta para apagar el fuego. Si ve que esto ocurre evite que la persona corra y siga los mismos pasos.
- No pierda el tiempo buscando objetos personales. - En el momento de la evacuación siga las instrucciones del personal especializado.
- No entrar en pánico.
- Una vez fuera del incendio no trate de entrar nuevamente.
- Si el conato de incendio no es controlado con los extintores contra incendios se debe llamar al ECU 911, si el conato de incendio es en las bodegas de agroquímicos o fertilizantes, los bomberos deben usar equipo de respiración autónomo.

b) En caso de peligro de explosión. -

- Si usted ha escuchado o si la onda explosiva a llegado muy cerca, conserve la calma y notifique inmediatamente al Jefe de Emergencia para que él haga las averiguaciones y llamadas correspondientes
- Una vez declarada la emergencia proceda como lo descrito en el procedimiento de evacuación
- Si hay personas lesionadas no las mueva a no ser que estén en peligro extremo, informe inmediatamente al jefe de primeros auxilios y jefe de comunicación para que sean atendidas por personal especializado.

c) En caso de sismos. -

- Conservar la calma: no grite, no corra, no empuje.
- Si se encuentra fuera de las oficinas o la planta mantenerse alejado de las estructuras porque estas pueden causar daño.
- Para evacuar hágalo según el procedimiento de evacuación y diríjase a los puntos de reunión designados
- Sepárese de sitios donde estén materiales apilados, cables eléctricos, ventanas
- Si no se puede evacuar; manténgase debajo de umbrales o sitios que le brinden seguridad como se muestra en el siguiente grafico:

- Estar alerta a sacudidas posteriores, evitar potenciales escombros que puedan caer.
- Si hay personas lesionadas no las mueva a no ser que estén en peligro extremo, informe inmediatamente al jefe de primeros auxilios y jefe de emergencia para que sean atendidas por personal especializado

d) En caso de erupciones volcánicas:

- Conservar la calma: no gritar, no correr, no empujar.
- Para evacuar hágalo según el procedimiento de evacuación y diríjase a los puntos de reunión designados.
- En caso de que se produzcan sismos por erupciones volcánicas el personal deberá:

Si se encuentra fuera de las oficinas o de la planta, mantenerse alejado de las estructuras porque éstas pueden causar daño.

Sepárese de sitios donde estén materiales apilados, cables eléctricos, ventanas

Si no se puede evacuar; manténgase debajo de umbrales o sitios que le brinden seguridad y espere que el personal adecuado acuda a su recate como se muestra en el siguiente gráfico:



- Estar alerta a sacudidas posteriores, evitar potenciales escombros que puedan caer.
- Si hay personas lesionadas no las mueva a no ser que estén en peligro extremo, informe inmediatamente al jefe de primeros auxilios y jefe de medios para que sean atendidas por personal especializado.

e) En caso de peligro de escape de gas. -

- Conservar la calma: no gritar, no correr, no empujar.
- Informe inmediatamente al jefe de Emergencias y/o Asistente de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- No accione ningún interruptor eléctrico
- Evacue de acuerdo con lo descrito en el procedimiento de evacuación - Cierre la válvula del gas, válvula cerrada es en posición vertical.
- Deje abierto el lugar para que se disipe el gas residual.

f) En caso de peligro de derrame de sustancias tóxicas o peligrosas. -

- Informe inmediatamente al jefe de Emergencias y/o Asistente de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Delimitar el área afectada para minimizar los efectos ocasionados por el derrame
- Dependiendo de la sustancia derramada, se necesitará el equipo adecuado (guantes, mascarillas, gafas de protección) para recuperar la sustancia derramada en caso de ser posible
- Evitar contacto con cualquier factor de ignición o reactividad que ocasione fuego
- Restaurar el sitio afectado por el derrame

g) En caso de peligro de amenaza de bomba o vehículo sospechoso. -

- Si encuentra un paquete o vehículo sospechoso, no lo toque, no lo mueva puede ser peligroso
- Aléjese del lugar
- Informar al jefe de Emergencia y/o Asistente de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, quien se encargará de comunicar al jefe de comunicación para hacer los avisos y llamadas a grupos de apoyo externos correspondientes

h) En caso de emergencia eléctrica. -

- Retírese del lugar en conflicto
- No toque nada que esté en contacto con la línea del corto circuito - No permita que se acerquen al lugar personas extrañas
- Informar al Jefe de Emergencia y/o Asistente de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, quien se encargará de comunicar al jefe de comunicación para hacer los avisos y llamadas a grupos de apoyo externos correspondientes.
- Se delimitará el área.
- Se cortará la energía eléctrica inmediatamente.

i) En caso de emergencia natural.

- Informe al Jefe de Emergencias (back up haciendas asistente de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional lo que está sucediendo
- Retírese del lugar del suceso
- El Jefe de Emergencia (back up haciendas asistente de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional) evaluará el accidente y coordinará para minimizar los efectos de este –
- Los accidentes naturales pueden ser: Inundación, Ceniza, vientos fuertes, entre otros

j) En caso de peligro de robo o asalto, huelga, conmoción social, o motín. -

- Mantener la calma - No realizar movimientos riesgosos
- Cuidar su integridad física

- Si es posible accionar la alarma
- Siga las instrucciones
- Informe inmediatamente al jefe de Emergencias/Asistente de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, si es posible.
- Llamar a los grupos de apoyo externos
- Se Activan brigadistas, supervisores y jefaturas.

k) En caso de Motín

- El jefe de Emergencias, Jefe de Planta o el Supervisor Líder que se encuentre de turno deberá tratar de hablar con el o los líderes de la manifestación en forma pacífica, para procurar que se respete la integridad física de todas las personas y el respeto de las instalaciones y bienes de la empresa. Se deberá identificar al líder de la manifestación para conocer cuáles son sus peticiones.

Si las peticiones es que se paralizen las actividades laborales se debe:

En coordinación con los brigadistas, se dará la orden de parar actividades y de Evacuar al personal, proveedores y visitantes. El jefe de la Hacienda o Supervisor Líder debe tener identificados responsables de parar la maquinaria y guardar el producto que se esté procesando. Si es posible el personal debe cambiarse y salir. Priorizar ayuda a mujeres embarazadas, personal con discapacidad, personal de la tercera edad y personas en estado de Shock.

- El Departamento de Seguridad a través de su Gerente, activará el procedimiento de alertas de forma concreta y objetiva del estado de novedades en todos los puntos de haciendas. El personal de seguridad Identificará la presencia de personas agresivas, de intento de saqueos o de invadir propiedad privada y estado de las vías, comunicará de tiempo en tiempo según la necesidad lo amerite y se pondrá en contacto con entidades de seguridad pública que puedan proporcionar información fidedigna y objetiva sobre la situación en general.
- Todo el personal espera la orden de reanudación de actividades por parte de la Gerencia General.

l) En caso de mal manejo de productos químicos. -

- Identificar la situación de emergencia
- Identificar el producto químico que originó la situación de emergencia
- Seguir las indicaciones de la hoja de seguridad del producto químico.
- Al accidentado se le debe colocar en un sitio donde respire aire fresco y se le debe retirar la ropa contaminada.
- Si el accidentado presenta quemaduras graves, y/o intoxicación por productos químicos debe ser trasladado al centro de salud más cercano y/o llamar al ECU 911.

m) En caso de Emergencias Médicas

- Reconocer el lugar
- Reconocimiento primario de la víctima: Se debe evaluar el estado de conciencia, se determinan condiciones que amenazan la vida inmediata. Si el herido está consciente se busca permiso para actuar, si está inconsciente se realiza el ABC.
 - A Abrir la vía aérea.
 - B Busque la respiración Cabeza Atrás Mentón Arriba.
 - C Controle la circulación.
- Llamar al servicio médico de emergencia 911
- Reconocimiento secundario de la víctima.
Se buscan lesiones que puedan generar lesiones, se lo realiza en el momento apropiado cuando se ha superado lesiones de riesgo vital.

n) Emergencia Médicas/ Epidemias virales

La percepción del riesgo se fundamenta en la recurrencia de incapacidades y enfermedades comunes que afectan a los empleados, como los resfriados y la gastroenteritis. Se sugiere fortalecer las prácticas de higiene de manos, colocar dispensadores de gel antibacterial, proporcionar mascarillas a quienes presenten síntomas, limitar su acceso a ciertas áreas y evitar el contacto físico como saludos de mano o beso.

Crisis de Comunicaciones e Información Pública

En caso de emergencia se debe comunicar,

ORGANISMOS DE EMERGENCIA	TELÉFONO
POLICÍA NACIONAL	ECU911/ (03) 730-081
EMERGENCIAS	ECU911/ 098 770 1348
BOMBEROS SAQUISILI	ECU911/ (03) 272-1031

Operaciones de Emergencia/ Respuesta

Perfiles

Los brigadistas son seleccionados por sus cualidades de liderazgo, responsabilidad, compromiso, firmeza, estabilidad emocional y cooperación.

Los brigadistas son evaluados mediante pruebas psicológicas y evaluados medicamente confirmando de esta forma que se encuentran apto para responder de manera positiva a una situación de peligro inminente.

Responsabilidad

Jefe de emergencia. -

Es la máxima autoridad en caso de una emergencia. Y además responsable de coordinar que todos los grupos de apoyo funcionen adecuadamente. Esta persona debe conocer todos los sitios y las operaciones de toda la empresa. Sus principales responsabilidades son:

- Designar jefes
- Dimensionar el incidente
- Identificar, evaluar y clasificar riesgos
- Tiene la autoridad para suspender las operaciones, declarar emergencia, activar la cadena de actuación y la terminación de la misma, así como la continuidad de las operaciones laborales.
- Vigilar que los simulacros se realicen frecuentemente.
- Organizar, equipar y preparar al personal que interviene en la respuesta de emergencia
- Adicional debe contar con un suplente en caso de que el jefe de emergencia esté ausente o si este lo solicita, y tendrá las mismas responsabilidades.
- Comunicar al área de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional toda situación de emergencia suscitada.

Brigadistas

Los brigadistas al detectar una situación de emergencia deben parar sus actividades y cumplir sus funciones y responsabilidad de brigadistas.

Los brigadistas deben asegurarse de que sus compañeros siguen las recomendaciones para evitar daños a la salud y pérdidas materiales.

Personal de Apoyo

Los Brigadistas de Emergencias deben liderar la situación de emergencia y en caso de requerirlo solicitar a sus compañeros de trabajo el apoyo necesario para solventar la situación de emergencia, el personal de apoyo puede ser interno o externo como cruz roja, policía nacional o bomberos.

Continuidad y Recuperación del Negocio

Superada la situación de emergencia, el Comité de Crisis conformado por las direcciones de los gerentes de la empresa planteará acciones que permitan la continuidad y la recuperación del Negocio en base a lo descrito en el Plan de Continuidad del Negocio.

Las actividades de rehabilitación de cada una de las brigadas son las siguientes:

- **Jefe de Emergencias. -**

Funciones de Rehabilitación de la emergencia:

Debe cerciorarse de que la emergencia haya sido gestionada, declarar el fin de la emergencia.

Realizará la Auditoria de evaluación de cierre de emergencia y evaluación de daños. Si lo considera prudente declarará el regreso del personal a sus puestos de trabajo, de lo contrario evaluará cuándo disponer su regreso.

- **Jefe de brigada contra incendios. -**

Funciones de Rehabilitación de la emergencia:

Gestionar los desechos producto de un conato y/o incendio.

Verificar que los recursos contra incendios sean repuestos.

- **Jefe de brigada de comunicación. -**

Funciones de rehabilitación de la emergencia:

Gestionará el abandono del lugar por parte de los medios. En caso de haber sido transportado un accidentado en ambulancia o en compañía del equipo de primeros auxilios, coordinará su salida a un centro médico.

En conjunto con el jefe de la Emergencia, realizarán la Auditoria y evaluación de los daños.

- **Jefe de brigada de primeros auxilios. -**

Funciones de rehabilitación de la emergencia:

Pasará un informe de los asistidos, en donde contará su estado inicial, cuadro de diagnóstico, y tratamiento.

- **Jefe de brigada de evacuación. -**

Funciones de rehabilitación de emergencia:

Pasará un informe de la evacuación gestionada, y junto con el Jefe de Emergencias y Jefe de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional evaluará y asistirá la reincorporación de los trabajadores a sus puestos de trabajo.

Evacuación

Decisiones de evacuación:

- **Evacuación parcial:** Se hará una evacuación parcial cuando la emergencia sea de carácter o Grado I, es decir que sea controlada inmediatamente. Se evacuará a las personas vecinas al lugar del suceso; si es en planta alta se evacuará hacia planta baja, y en caso de ocurrir en planta baja se evacuará hacia el patio posterior de la planta.
- **Evacuación total:** Se hará una evacuación total cuando la emergencia sea considerada de Grado II, y Grado III, es decir con daños mayores que no puedan ser controlados inmediatamente y se necesite de apoyo; sea de la Unidad de la emergencia o de grupos de apoyo externo, y necesidad de evacuación del lugar.

Procedimientos para la evacuación:

Procedimiento para evacuación. - Una vez declarada la emergencia por el responsable; se activa la cadena o unidad de emergencia, se activa la alarma, siendo el paso principal la evacuación. El jefe de Evacuación designado en la Unidad será el responsable de liderar la misma, tomará un extintor portátil más cercano y procederá a guiar al personal por la ruta de evacuación, empezando desde la planta alta y continuando con la planta baja hasta llegar al punto de encuentro. Se llevará a cabo el siguiente procedimiento de evacuación en la empresa:

- Interrumpir el trabajo
- Las guardianías en conjunto con el Jefe de Brigadas facilitarán la salida de vehículos y personal con la autorización del jefe de evacuación
- Salir caminando rápido del lugar de trabajo bajo el mando del jefe de evacuación, siguiendo las rutas designadas.
- En caso de haber personal discapacitado o con capacidades especiales en la empresa, el jefe de evacuación designará a la/ las personas encargadas de ayudarlos
- En caso de haber mujeres embarazadas en la empresa al momento de la evacuación, el jefe designará a una persona de apoyo para la mujer embarazada y se dará prioridad a la misma, deberá ser siempre la primera evacuada.

- No gritar, conservar la calma - No hacer bromas
- No regresar, ni permitir que otros lo hagan - Seguir las rutas de evacuación en todo momento
- Circular por el lado derecho de los pasillos y escaleras
- Cambiar la vía de evacuación si la vía normal está bloqueada por el humo u otro obstáculo imprevisto
- Acudir al área designada en caso de evacuación: punto de encuentro
- Utilizar únicamente la puerta de emergencia, excepto si esta se encuentra inhabilitada por obstáculos.
- En caso de existir altas cantidades de humo, la persona deberá agacharse pues el humo tiende a subir mientras el O2 libre tiende a bajar
- Permanecer en parejas o grupos para ser contados y pasados lista por el encargado
- El/ Los encargados de la evacuación comunicarán el resultado del conteo del personal
- Todos los trabajadores esperarán órdenes y estarán visibles y disponibles en el punto de reunión designado.

Restablecimiento de Actividades

Después de realizar simulacros programados, el retorno a las instalaciones se permitirá únicamente cuando finalice el conteo y verificación de todo el personal. Esta autorización de reingreso será emitida exclusivamente por el director del COE o por la autoridad más alta presente. En situaciones reales que requieran evacuación, como terremotos, incendios o explosiones, se deberá permanecer fuera del edificio hasta recibir instrucciones oficiales, y bajo ninguna circunstancia se podrá volver al lugar sin la confirmación de seguridad otorgada por equipos de rescate especializados.

Asistencia y Apoyo de Empleados

La asistencia durante la emergencia será por parte del ECU 911, Comité de Crisis y brigadistas.

Formación y Educación

Cada uno de los integrantes de este plan deberá tener una capacitación como mínimo en:

- Manejo de emergencias
- Estructura del plan de emergencias
- Simulacros

- Plan de atención médica y primeros auxilios
- Brigadistas

1.3 Cronograma de capacitaciones con los temas inherentes a los diferentes análisis

ACTIVIDADES	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Simulacro									
Capacitaciones de cómo se debe actuar en caso de emergencia.									
Uso del Extintor									
Como actuar en situaciones de emergencias médicas									
Primeros Auxilios									

EJERCICIOS Y PRUEBAS

CAPACITACION Y FORMACION PARA EL COE

Los integrantes del COE deben contar con capacitación en las siguientes áreas:

EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD: incluye el propósito del análisis de vulnerabilidad, identificación y valoración de riesgos, gestión de los mismos y métodos para su evaluación, así como estrategias de control.

- **Planificación para emergencias:** comprensión de los objetivos, elementos que conforman el plan y coordinación mediante comités de ayuda mutua.
- **Procedimientos de evacuación:** alcance del plan de evacuación, sus partes esenciales, etapas del proceso y elaboración de Procedimientos Operativos Normalizados (PON).
- **Atención médica en emergencias:** fundamentos del plan médico de respuesta, estructura de este, peritaje o tiraje básico, responsabilidades asignadas y desarrollo de PON.

CAPACITACION Y DESARROLLO PARA LA BRIGADA

- **Estructuración y operación de brigadas:** finalidad, normativa aplicable, composición, funciones, liderazgo, trabajo colaborativo y acondicionamiento físico requerido.
- **Primeros auxilios:** bases legales y conceptuales, evaluación de la escena, activación de

sistemas de respuesta, valoración primaria y secundaria, control de signos vitales y actuación ante hemorragias, quemaduras, lesiones, envenenamientos, cuerpos extraños y enfermedades súbitas.

- **Prevención y combate de incendios:** fundamentos técnicos, química del fuego, modos de propagación, técnicas de extinción, normativa NTC 2885/NFPA 10 y uso práctico de extintores portátiles.

- **Técnicas fundamentales de evacuación:** principios legales, diseño del plan, fases y PON relacionados.

- **Búsqueda y rescate básico:** nociones legales y operativas, procedimientos manuales de traslado de lesionados, empaquetamiento, arrastre y levantamiento.

- **Respuestas ante emergencias ambientales:** capacitación adaptada al tipo de operación productiva, orientada bajo lineamientos de seguridad.

- **Formación de equipos de apoyo interno:** instrucción específica de acuerdo con las tareas que desempeñan y los métodos de control implementados.

Evaluación de Necesidades de Entrenamiento:

Cada actividad teórica o práctica tendrá un registro de evaluación. El Programa de Evaluaciones va paralelo al Programa de Capacitaciones.

Evaluación de Necesidades de Entrenamiento

Cada actividad teórica o práctica tendrá un registro de evaluación. El Programa de Evaluaciones va paralelo al Programa de Capacitaciones.

Metodología de ejercicio y prueba

Se realizará una capacitación de la siguiente forma

- Teórica de una forma virtual o presencial
- Práctica según el tema
- Evaluación escrita según el tema capacitado, la misma que será aprobado con una nota igual o mayor a 70 puntos sobre 100.

Ejercicios de Evacuación y Prueba

- Ejercicios de primeros auxilios
- Ejercicios de manejo de extintores
- Ejercicios de Evacuación y Rescate

Frecuencia

Las capacitaciones y simulacros se realizarán mínimo una vez al año

Acciones Correctivas

Simulacros: Son ejercicios que posibilitan a la organización ensayar los protocolos de acción ante situaciones potenciales de emergencia, con el fin de conocer con precisión la forma adecuada de responder frente a un evento real, siguiendo lineamientos previamente definidos en materia de seguridad y protección.

A través de estos ensayos se verifica la efectividad de la respuesta institucional y se obtiene información para ajustar y mejorar los planes existentes. Resulta fundamental que todos los colaboradores, personal externo, contratistas y visitantes estén preparados para actuar con rapidez y eficacia, garantizando la seguridad de las personas y reduciendo al mínimo los daños a las instalaciones y al entorno.

Posterior a la ejecución de un simulacro se deben tomar acciones correctivas sobre las deficiencias identificadas, se debe también revisar que el plan sea el apropiado.

Mejora Continua

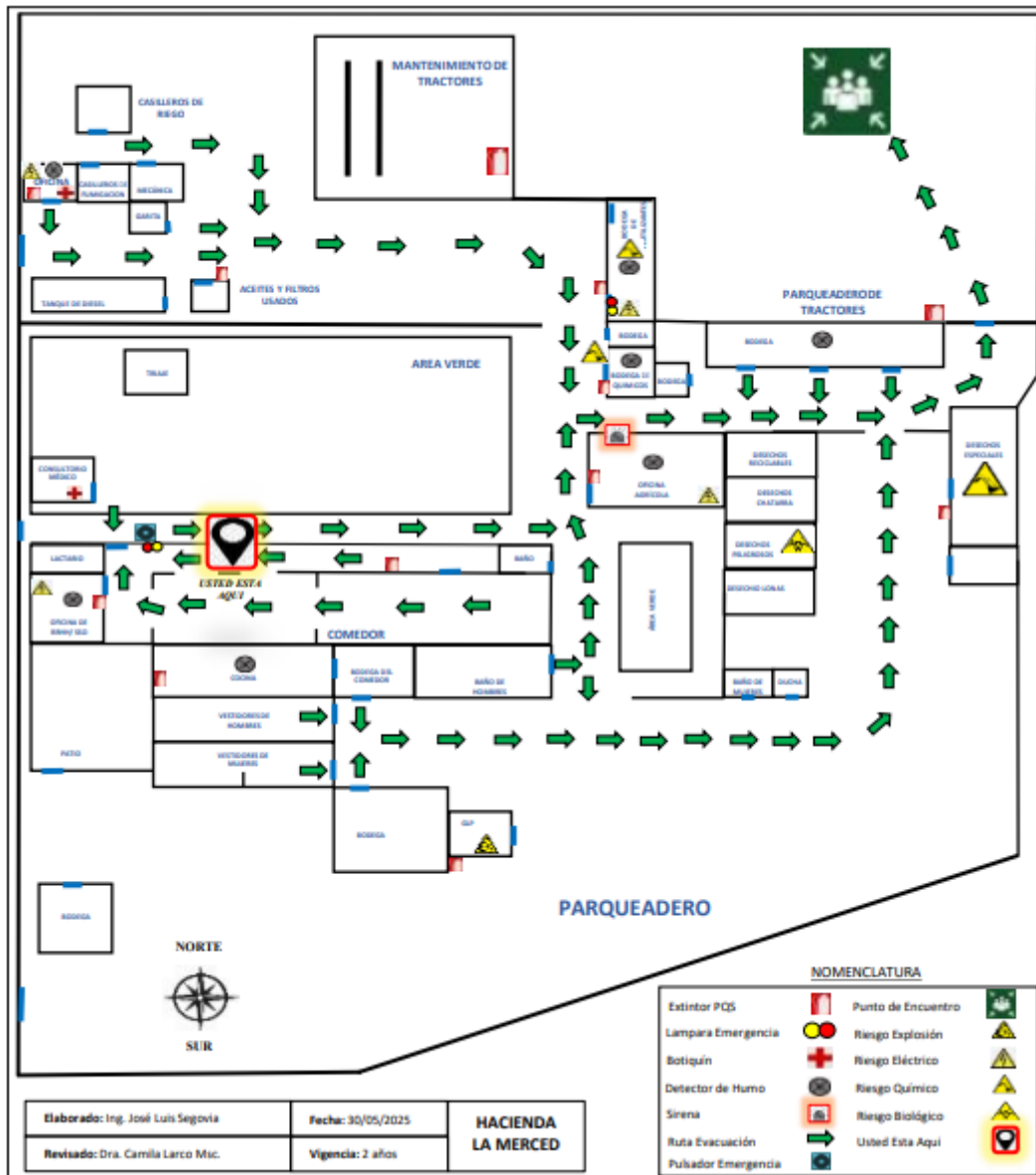
Para establecer acciones de mejora continua se cumple el ciclo de Deming, conformado de las siguientes etapas:

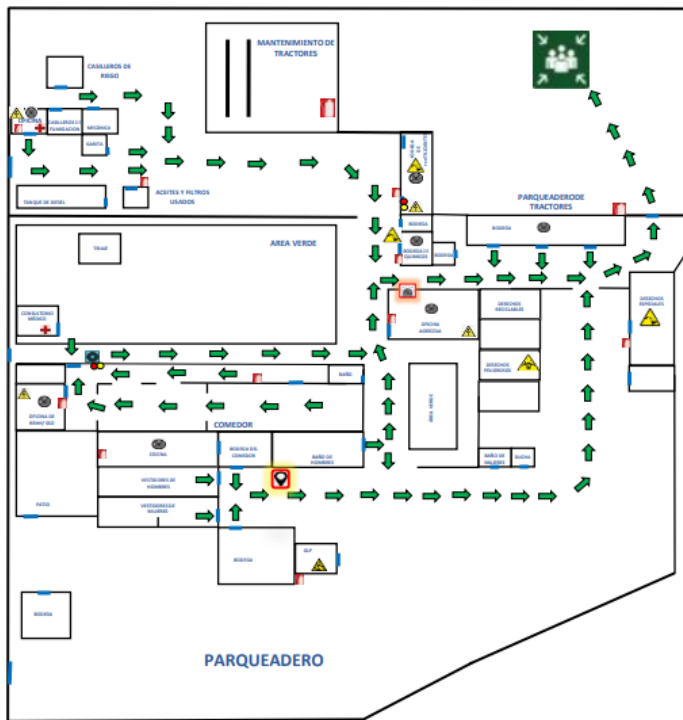
- Planificar: Se identifican los peligros, se establecen acciones de prevención, mitigación, objetivos, responsables.

- Hacer: Implementan acciones planificadas.
- Verificar: Evalúan los resultados y los objetivos.
- Actuar: Si los objetivos no son alcanzados de replantean acciones, responsables, mecanismos.

ANEXOS

Mapa de Recursos, Riesgos y Evacuación ante Emergencias



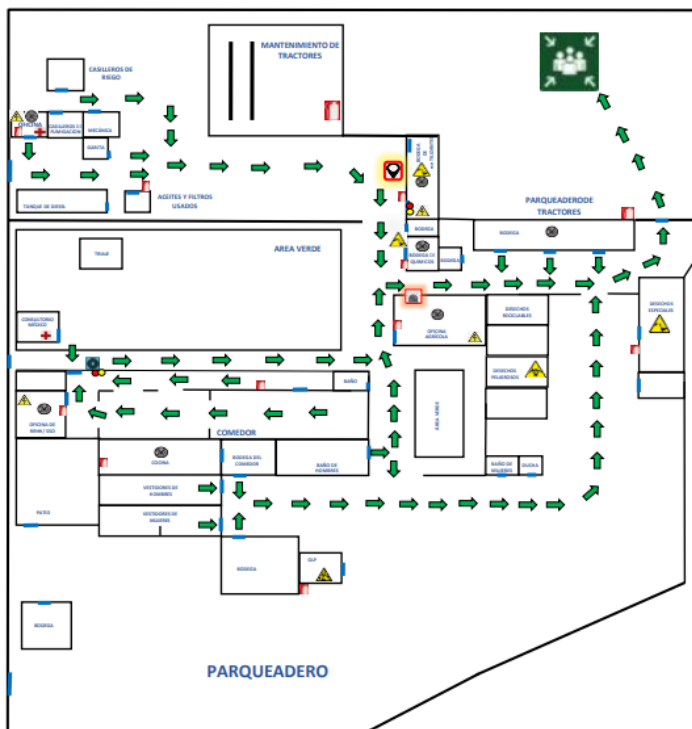


Extintor PQS		Punto de Encuentro	
Lámpara Emergencia		Riesgo Explosión	
Botiquín		Riesgo Eléctrico	
Detector de Humo		Riesgo Químico	
Sirena		Riesgo Biológico	
Ruta Evacuación		Usted Esta Aquí	

Elaborado: Ing. José Segovia

Fecha: 30/05/2025

HACIENDA LA
MERCED



NOMENCLATURA

Extintor PQS		Punto de Encuentro	
Lámpara Emergencia		Riesgo Explosión	
Botiquín		Riesgo Eléctrico	
Detector de Humo		Riesgo Químico	
Sirena		Riesgo Biológico	
Ruta Evacuación		Usted Esta Aquí	

Resultados esperados:

- La Hacienda la Merced con la implementación del plan de emergencia con el presente plan se pretende tener mejores tiempos de respuesta ante emergencias, crear la cultura de prevención y respuesta, elementos de emergencia operativos.
- La Hacienda la Merced tiene como objetivo salvaguardar la vida de los colaboradores, trabajando de la mano con el departamento de SSO, se tiene altas expectativas respecto a la ejecución del presente plan por lo que ha designado recursos, tiempo y la predisposición de todo el personal para que sean capacitados, entrenados y puedan participar en los simulacros propuestos.
- Además de lo mencionado también con este plan la empresa tiene como meta sacar los permisos de bomberos con la aprobación del plan y la inspección por parte del cuerpo de bomberos de Saquisilí que es el ente que regula la Hacienda.

Cronograma valorado de componentes y actividades.

Planificación											
Mes	Agosto				Septiembre				Octubre		
Actividades	Semana 31	Semana 32	Semana 33	Semana 34	Semana 35	Semana 36	Semana 37	Semana 38	Semana 39	Semana 40	Semana 41
Compra de extintores											
Compra lámparas											
Compra de detectores de humo											
Instalación de elementos de seguridad											
Inspección bomberos											
Aprobación del plan de emergencia por el ente regulador del cuerpo de bomberos											
Capacitación Brigadistas											
Sociabilización Plan de Emergencia Persona Hda. Merced											
Simulacro 2											
Evaluación de resultados											

Análisis de costos

Para la implementación del presente plan de emergencias se realiza la siguiente tabla con los rubros de los insumos y valor final de los mismos.

Insumo	Cantidad	Costo en dólares	Costo Acumulado
Extintores	12	\$153	\$1.836
Lampara de emergencia	3	\$30	\$90
Detectores de humo	8	\$5,95	\$48
Instalación de elementos	23	\$5	\$115
Mantenimiento anual extintores	12	\$10	\$120
Capacitación brigadistas	26	\$250	\$6.500
Simulacro	1	\$153	\$153
Mapas de recursos de emergencia	5	\$20	\$100
Costo Total Implementación	-	-	\$8.962

Tabla 5. Costos planificados para el desarrollo del plan de emergencias, propuesta. (Jose Segovia, 2025)

Curva “S”

Es una gráfica que visualiza el progreso acumulado de un proyecto a lo largo del tiempo, mostrando un crecimiento inicial lento, seguido de una fase de aceleración rápida y un posterior crecimiento lento que culmina en una fase de estabilización. Es utilizada en diversas áreas, como la gestión de proyectos de construcción, el ciclo de vida de productos o la difusión de innovaciones, para monitorear el rendimiento, controlar los costos y la asignación de recursos. (Zartha, J. W., ávalos, A., Aguilar, S, 2010)

En la curva S, se pueden visualizar los costos generados en el plan de emergencias como parte de la propuesta, se presenta a continuación:

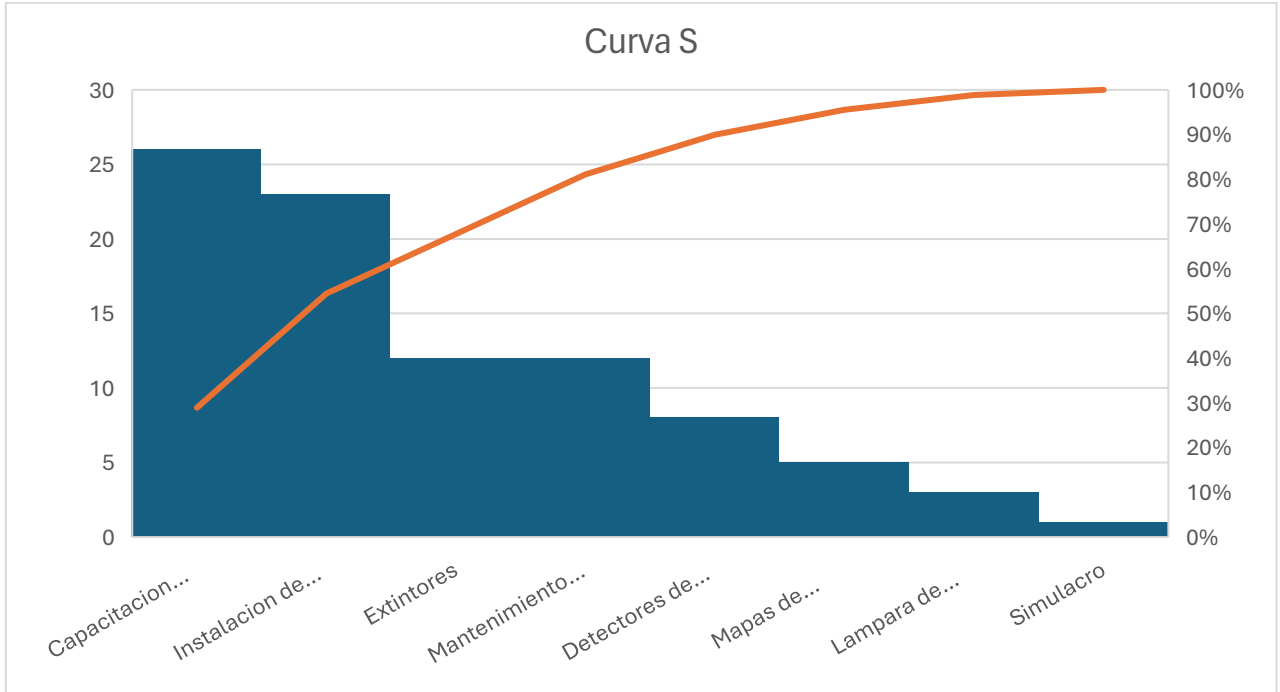


Gráfico 9, representación gráfica mediante diagrama de barras y estructura de curva “s” de costos totales de insumos. (Jose Segovia, 2025)

CAPITULO IV

EJECUCION DE LA PROPUESTA Y RESULTADOS OBTENIDOS

Proceso de ejecución

Justificación de la ejecución

La Hacienda La Merced se encuentra en una zona altamente vulnerable a desastres naturales, especialmente sismos y erupciones volcánicas, debido a su proximidad al volcán Cotopaxi. Este volcán, por su historial de actividad, representa una amenaza latente de erupción en cualquier momento.

Ante la ausencia de protocolos de emergencia frente a estas y otras eventualidades, se vuelve imperativo implementar un plan de contingencia que proteja tanto la vida de los trabajadores como la estabilidad económica de la empresa. Además, es fundamental establecer un sistema de seguimiento continuo que garantice la eficacia y actualización de dicho plan.

Desarrollo y seguimiento

Dentro del desarrollo de la propuesta se encuentra el plan de emergencias, que se presenta a la hacienda *La Merced*, donde como primer punto se ejecuta la conformación de brigadas para las distintas actividades. Se clasifican en cuatro brigadas, mismas que son designadas de acuerdo a las aptitudes de los colaboradores, empezando de esta manera con las capacitaciones:

- Capacitación de Brigada de incendios, inicio fecha 10 de septiembre, 2025
- Capacitación de Brigada de comunicación, inicio fecha 11 de septiembre, 2025
- Capacitación de Brigada de evacuación, inicio fecha 12 de septiembre, 2025.
- Capacitación de Brigada de primeros auxilios, inicio fecha 15 de septiembre, 2025.

A partir de la identificación de riesgos se establecieron los protocolos y procedimientos de la actuación mediante la organización de brigadas, con el propósito de mejorar la capacidad de respuesta frente a una situación de emergencia.

- Entrenamiento periódico del personal.
- Simulacros semestrales para evaluar tiempos de respuesta y efectividad.

Evaluación de vulnerabilidades: infraestructura, personal, recursos disponibles.
Determinación del nivel de riesgo: bajo, medio, alto.

Para los protocolos de actuación aplicamos:

- Procedimientos específicos para cada tipo de emergencia.
- Roles y responsabilidades claras para cada miembro del equipo.
- Comunicación interna y externa (autoridades, medios de socorro).

Para el seguimiento y Evaluación:

- Registro de incidentes y simulacros.
- Revisión anual del plan.
- Actualización de protocolos según cambios en infraestructura o personal.
- Retroalimentación del equipo para mejorar el plan.
- Mantenimiento a los equipos contra incendios de forma anual.
- Actualización de mapas de recursos (si existiere algún cambio, vigencia 2 años)

Resultados obtenidos

- **Presentación de resultados obtenidos**

La puesta en marcha del plan de emergencia produjo una mejora notable en las acciones del personal frente a la activación de las alarmas de evacuación, evidenciándose una reducción significativa en los tiempos de desalojo y una mayor claridad en la identificación de las rutas de salida.

Los resultados obtenidos durante los simulacros fueron favorables, gracias al aumento de los elementos de seguridad operativos al 100%.

Elementos de seguridad del área operativa y administrativa			
Elementos	Cantidad	Estado	Evaluación
Extintores	3	Bueno	100%
		Malo	0%
Lámpara de emergencia	1	Bueno	100%
		Malo	0%
Detectores de humo	1	Bueno	100%
		Malo	0%
Simulacro	1	Bueno	100%
		Malo	0%
Mapas de Evacuación	0	Bueno	100%
		Malo	0%
Botiquín Primeros Auxilios	1	Bueno	100%
		Malo	0%

Sistemas de comunicación interna	4	Bueno	100%
		Malo	0%
Estado general		Bueno	100%

Tabla 6. Se representa el estado de los elementos de seguridad del área administrativa y operativa, alcanzando el 100% en todos los elementos. (Jose Segovia, 2025)

Se expone la comparación entre el estado previo de los elementos de seguridad y la situación actual, evidenciado que se logró un nivel de cumplimiento total del 100%.

Elementos de seguridad del área operativa y administrativa			
Elementos	Cantidad	Estado	Evaluación
Extintores	3	Bueno	0%
		Malo	30%
Lámpara de emergencia	1	Bueno	0%
		Malo	10%
Detectores de humo	1	Bueno	0%
		Malo	10%
Simulacro	1	Bueno	0%
		Malo	10%
Mapas de Evacuación	0	Bueno	0%
		Malo	0%
Botiquín Primeros Auxilios	1	Bueno	0%
		Malo	22%
Sistemas de comunicación interna	4	Bueno	0%
		Malo	15%
Estado general		Malo	97%

Tabla 7. Comparativa de elementos de seguridad del área administrativa y operativa. (Jose Segovia, 2025)

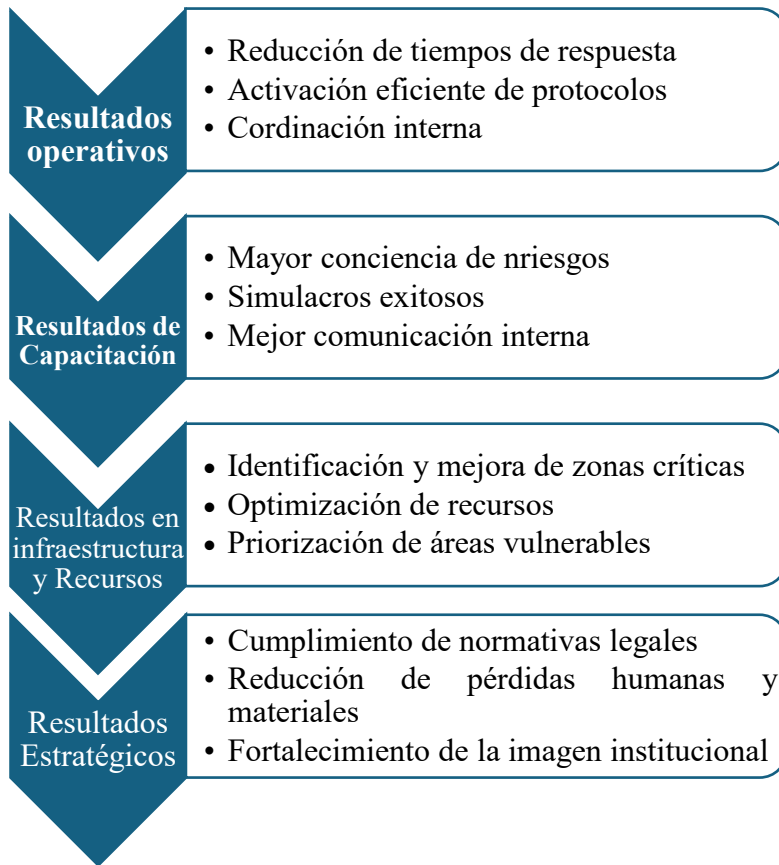


Gráfico 10, Indicadores de éxito sobre la implementación del plan de emergencias en la hacienda La Merced (Jose Segovia, 2025)

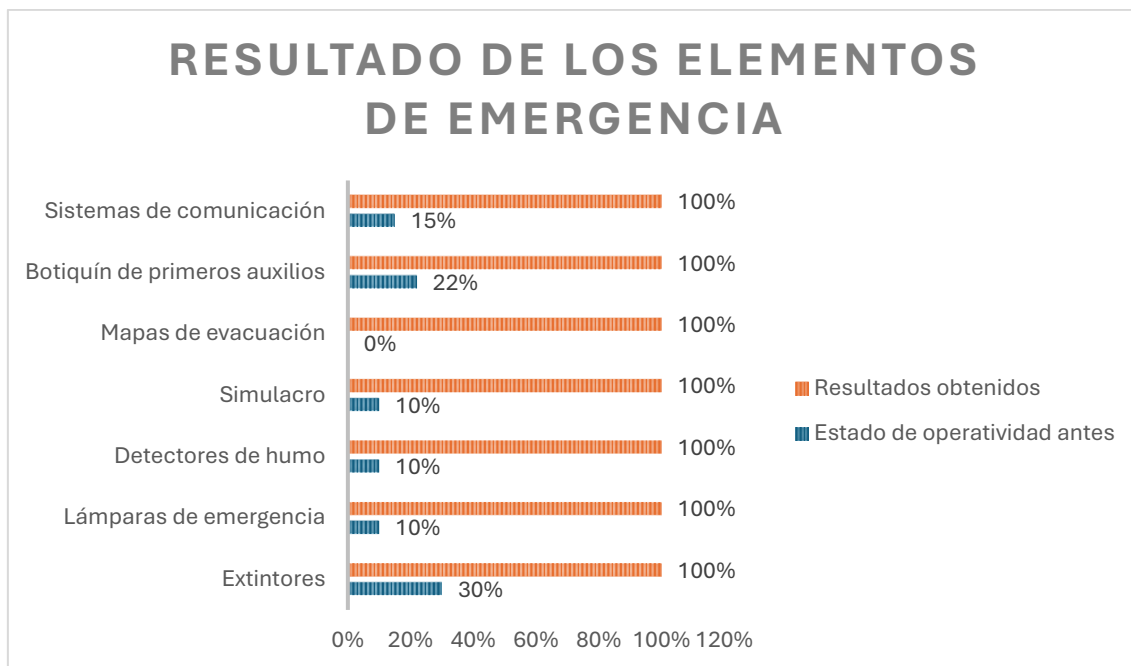


Gráfico 11. Se representa el estado de operatividad de los elementos de seguridad con el antes y después de la implementación del plan de emergencias, siendo notable su mejoría al 100%. (Jose Segovia, 2025)

Evaluación de la ejecución

- **Análisis comparativo**

La preparación y conocimientos de las personas juega un papel muy importante al momento de saber actuar ante una emergencia de cualquier índole. Para alcanzar los objetivos planteados al principio de la elaboración del presente trabajo de grado, se diseñó un plan de capacitaciones para el personal tanto administrativo como operativo; trabajando en conjunto con las personas asignadas a brigadistas.

La capacitación en el uso de extintores, procedimientos de evacuación, atención primaria y rescate reduce de forma significativa la probabilidad de incidentes y accidentes durante los simulacros o situaciones reales de emergencia.

La capacitación se evidencia en los resultados obtenidos durante las evaluaciones de los simulacros aplicados por medio de la aprobación del plan de emergencias, previamente revisado y validado por el Cuerpo de Bomberos del cantón Saquisilí, entidad que regula las normativas de seguridad de la hacienda *La Merced*, aplicando así estructuración de procesos y delegación de responsabilidades.

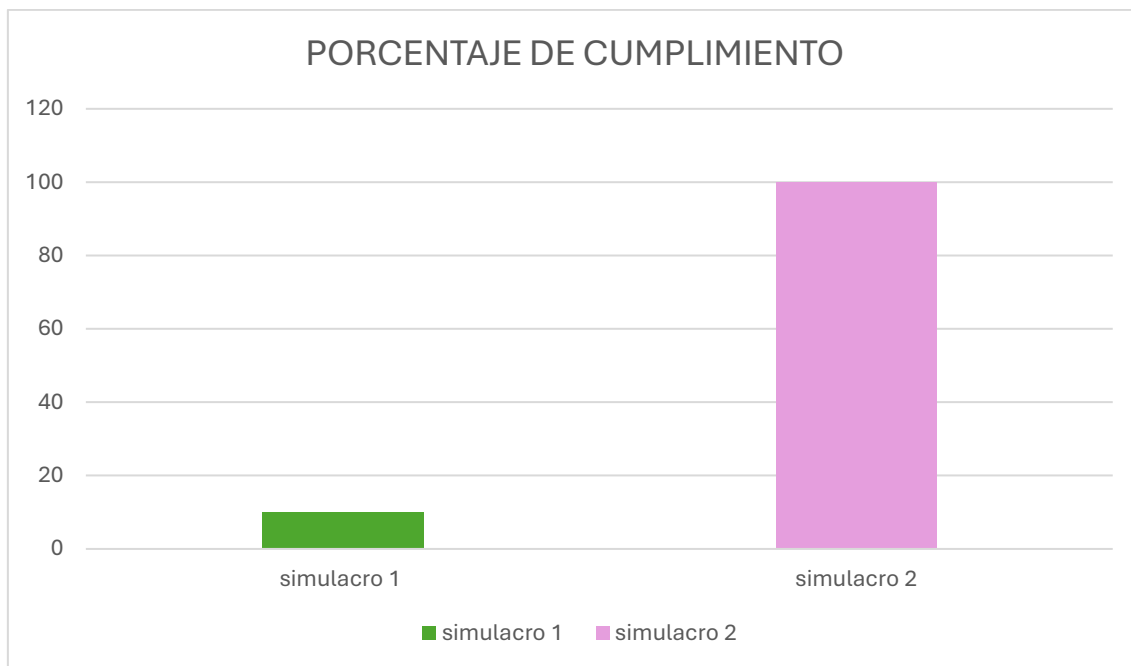


Gráfico 12. Presentación gráfica de los resultados que se obtuvieron después de aplicarse el simulacro dentro del plan de emergencias, en base al cumplimiento de lo expuesto por el Cuerpo de Bomberos de Saquisilí. (Jose Segovia, 2025)

Creación de brigadas

Los grupos fueron conformados considerando las características físicas y las aptitudes individuales de los colaboradores, con el propósito de contar con equipos capaces de ejecutar los procedimientos establecidos de manera eficaz y segura.

Capacitaciones

Se desarrollaron actividades orientadas al estado físico y mental orientadas a los trabajadores, con el fin de evitar reacciones impulsivas basadas en instintos de supervivencia. El objetivo es que mantengan la calma y sigan, paso a paso, los protocolos definidos en el plan de emergencia.

Estructuración y procesos

Las acciones contempladas en el plan de emergencia se diseñaron en función de los riesgos identificados y las posibles situaciones críticas, con el fin de garantizar una respuesta eficaz ante cualquier eventualidad.

Delegación de responsabilidades

Cada acción descrita en el documento requiere ser ejecutada por una persona previamente designada y capacitada. Para ello, se llevaron a cabo sesiones de formación específicas que aseguran la competencia y preparación de cada responsable.

CRITERIO	PREGUNTAS CLAVE	RESPUESTA	
Pertinencia	¿El plan respondía adecuadamente al tiempo de emergencia?	SI	
Eficacia	¿Se lograron los objetivos previstos?	SI	
Eficiencia	¿Se usaron bien los recursos disponibles?	SI	
Coordinación	¿Hubo integración entre los distintos actores?	SI	
Comunicación	¿La información fluyó clara y oportuna?	SI	
Seguridad	¿Se minimizó el riesgo para el personal?	SI	

Tabla 9. Evaluación fases implementadas dentro del plan de emergencia. (Jose Segovia, 2025)

Se presenta un análisis general del antes y después de la implementación del plan de emergencias dentro de la hacienda *La Merced*, obteniendo los siguientes datos:

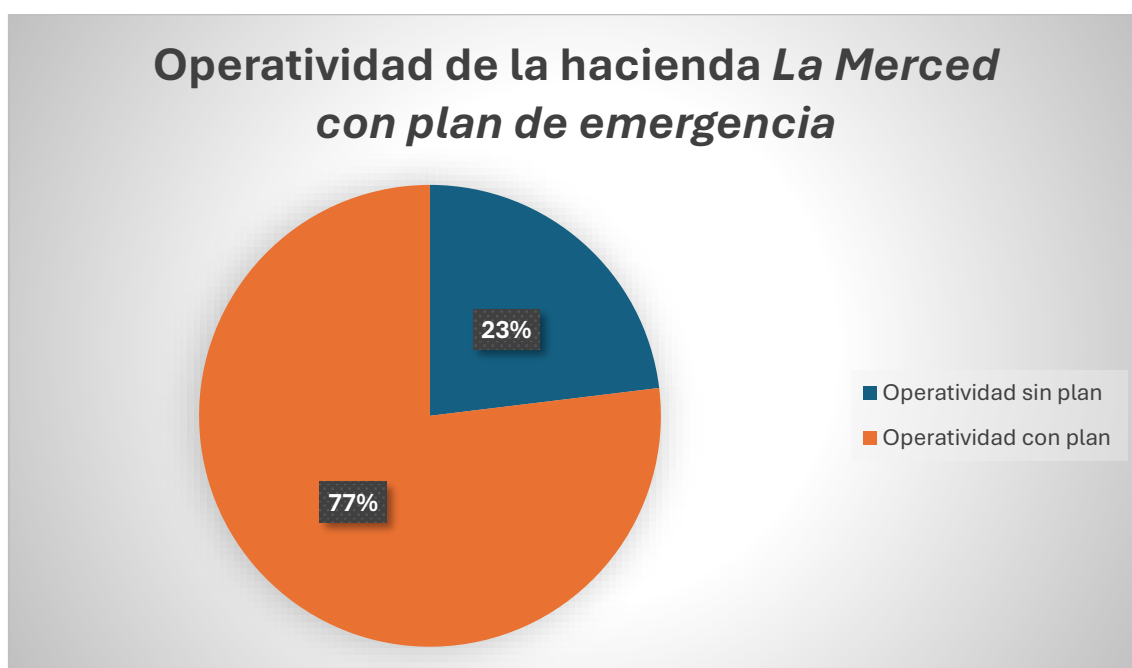


Gráfico 13. Presentación gráfica de los resultados que se obtuvieron dentro de la hacienda *La Merced*, con la implementación del plan de emergencias y las adecuaciones necesarias. (Jose Segovia, 2025)

Evaluación Económica

Actividades	Previsto		Real	
	Valor en dólares	Acumulado de gastos en dólares	Valor en dólares	Acumulado de gastos en dólares
Extintor	\$153	\$1.836	\$22,95	\$275,40
Lámpara de emergencia	\$30	\$90	\$34,50	\$103,5
Detectores de humo	\$5,95	\$48	\$6,84	\$54,72
Instalación de elementos	\$5	\$115	\$5	\$115
Mantenimiento anual extintores	\$10	\$120	\$10	\$120
Capacitación brigadistas	\$250	\$6.500	\$250	\$6.500
Simulacro	\$153	\$153	\$170	\$170
Mapas de recursos de emergencia	\$20	\$100	\$23	\$115
	Total	\$8.962	Total	\$7.453,62

Tabla 10. Se representan los costos a utilizar para la implementación del plan de emergencias, siendo los costos reales y esperados. (Jose Segovia, 2025)

Análisis de la curva S

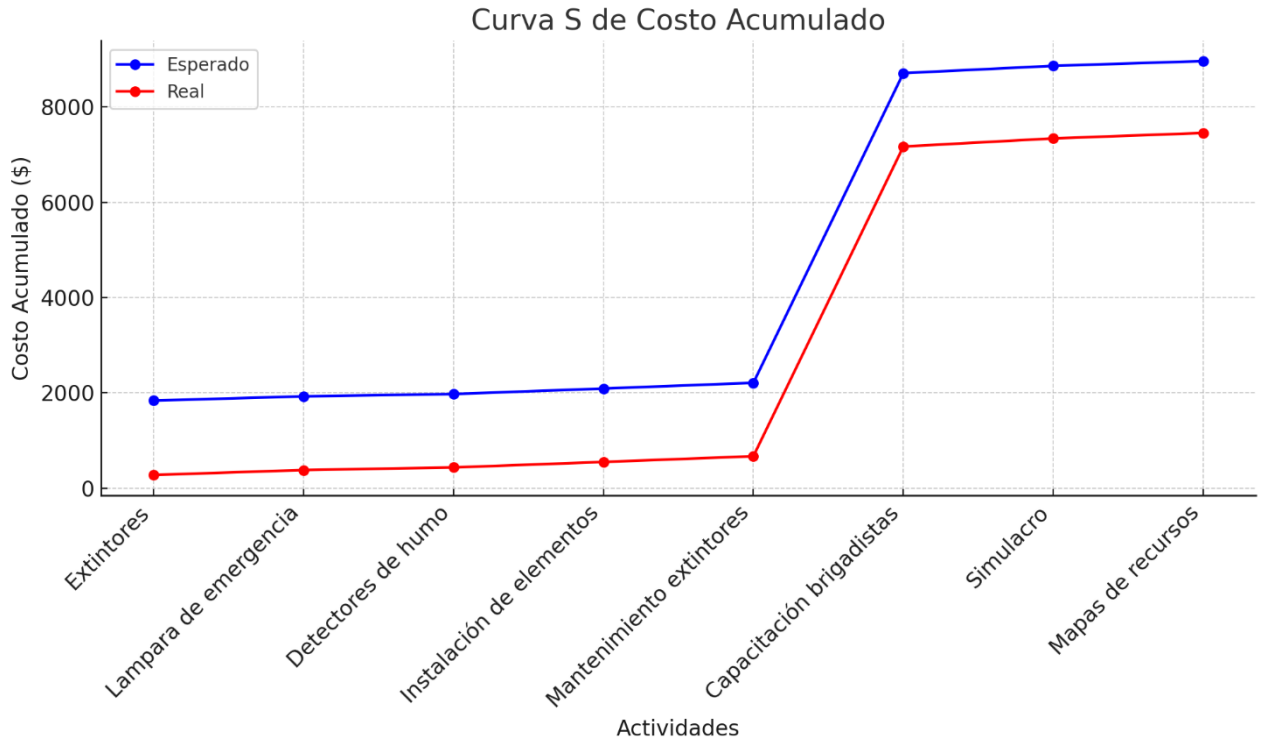


Gráfico 14. Representación gráfica de costos de implantación de los equipos de seguridad para la aplicación del plan de emergencias, donde se puede distinguir el costo real con color rojo, el cual es mucho mayor debido a que en la proforma inicial de implementación, no se consideraron impuestos y mano de obra. Mientras que con el color azul se marca el costo esperado. (Jose Segovia, 2025)

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

La problemática se identificó, a través de las inspecciones visuales que se llevó a cabo en la hacienda *La Merced*; mimas que brindaron la información necesaria para establecer los cambios que requiere la institución.

En el plan de emergencias aplicamos el método MESERI, mismo que permite evaluar de forma rápida y general, el nivel de riesgo dentro de una emergencia.

El presente plan de emergencia establece una estructura clara y funcional para responder ante situaciones críticas, garantizando la protección de las personas, bienes y operaciones. Su implementación contribuirá significativamente a reducir riesgos y mejorar la capacidad de respuesta institucional.

Con base en la normativa vigente y los estándares nacionales e internacionales de seguridad, este plan cumple con los requisitos mínimos para la gestión de emergencias, incluyendo protocolos de evacuación, comunicación y atención primaria.

Después de realizado el simulacro y aplicándose la implementación de los distintos elementos de seguridad, se pudo obtener el 100% en la mejora de equipamiento y por ende con ello de una mejor reacción en los posteriores simulacros.

Recomendaciones:

Este documento no representa un punto final, sino el inicio de un proceso de mejora continua. Se recomienda su revisión periódica, simulacros regulares y la actualización constante de los recursos humanos y materiales involucrados.

Diseñar un sistema de gestión de mantenimiento, donde se incluyan a los elementos de emergencia, y se determine los tiempos de vida útil, mantenimientos preventivos y así mantener seguras las condiciones de la hacienda.

Gestionar dos simulacros anuales, para entrenar física y mentalmente a los colaboradores de la hacienda, obteniendo así resultados positivos ante las distintas emergencias.

Evaluación post-evento, implementar protocolos para análisis y retroalimentación luego de cada incidente o simulacro.

LITERATURA CITADA:

Bibliografía

Asociación Nacional de protección contra Incendios NFPA. NFPA JOURNAL.

<https://www.nfpa.org/es/news-blogs-and-articles/blogs/2021/04/30/extinguisher-placement-guide>. [En línea]

Googlemaps. 2025. googleearth. [En línea] 2025. <https://earth.google.es/>.

Instituto Geofísico. 2025. *Informe Volcánico Especial Cotopaxi N° 2025-001F*. Quito : s.n., 2025.

Jose Segovia. 2025. *Grafica de resultados antes y despues, simulacros*. Latacunga : s.n., 2025.

—. 2025. Analisis curva s, valores esperados y valores reales del plan de emergencia. Latacunga : s.n., 2025.

—. 2025. Comparativa, insumos de seguridad. Latacunga : s.n., 2025.

—. 2025. COmposición de brigadista. Latacunga : s.n., 2025.

—. 2025. Evaluacion economica plan de emergencia. 2025.

—. 2025. fases del plan de emergencias. Latacunga : s.n., 2025.

—. 2025. Indicadores de exito del plan de emergencias. Latacunga : s.n., 2025.

—. 2025. Indicadores de mejora plan de emergencia. Latacunga : s.n., 2025.

—. 2025. Resultados obtenidos con la implementacion del plan de emergencias. Latacunga : s.n., 2025.

OPS. 2025. ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. [En línea] 2025. [Citado el: 25 LUNES de AGOSTO de 2025.] <https://www.paho.org/es>.

Prevencionar.com. PREVENCIONAR. COM. [En línea] [Citado el: 28 de 08 de 2025.]

<https://prevencionar.com/2020/06/04/metodo-simplificado-de-evaluacion-del-riesgo-de-incendio-meseri/#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20MESERI%20pertenece%20al,y%20protegen%20frente%20al%20riesgo..>

Primicias. 2025. ww.primicias.ec. [En línea] 2025. <https://www.primicias.ec/sociedad/cotopaxi-volcan-vigilado-ecuador-erupciones-historicas-2025-103142/>.

Safetyculture. 2021. safetyculture. *safetyculture*. [En línea] 2021. [Citado el: 31 de 08 de 2025.]

https://public-library.safetyculture.io/products/dr-metodo-meseri-d5buqb9ueurgyfev?utm_source=public-library&utm_medium=share_link&utm_content=template_e4051dfc976d4ed7abf983375316352c.

Segovia, José. 2025. Plan de Emergencia. Latacunga : s.n., 2025.

Seguridad y Salud en el trabajo. **Chavez.** 2015. 2015.

STUDOCU. 2025. es.scribd.com. [En línea] 2025.

<https://es.scribd.com/document/636376070/Piramide-de-Kelsen-Ecuador>.

Taipe. 2013. *nálisis de las ecuaciones de predicción de movimientos de suelo para el Ecuador, utilizando datos registrados durante el periodo 200-2011 en estaciones sísmicas de banda ancha y acelerógrafos*. 2013.

UNAM. 2015. INCENDIOS PORTAL UNAM. [En línea] 2015. <https://www.unam.mx/medidas-de-emergencia/incendios#:~:text=Incendio,generaci%C3%B3n%20de%20gases%20y%20humos..>

ZARTHA, J. W., ávalos, A., AGUILAR, S. 2010. *Curvas en s, aplicación en productos innovadores del sector agroindustrial y químico colombiano.* colombia : s.n., 2010.

ANEXOS

Anexo 1. Previo la instalación







Anexo 2. Elementos de seguridad Instalados









Anexo 3. Fotografías del simulacro previo al plan de emergencia



Anexo 4. Fotografías del simulacro después de la implementación de la capacitación



Anexo 5, Reunión de socialización de aspectos de mejora simulacros

